

at. Freunde.

SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN

JAHRGANG 1876.

BERLIN,
IN COMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER UND SOHN.
NW. CARLS-STRASSE 11.
1876.

Inhalts-Verzeichniss

aus dem Jahre 1876.

Ascherson. Vorlage zweier Früchte von *Adansonia digitata* von der Loango-Küste, p. 1. — Ueber die Zugänge zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Seegräser aus dem Jahre 1875, p. 9. — Ueber die dem Kgl. Herbarium von Dr. G. Nachtigal überwiesenen Sammlungen, p. 85. — Ueber einen bemerkenswerthen pflanzengeographischen Fund in der kleinen Oase, p. 88. — Vorlage von Exemplaren der *Spumaria alba*, p. 153. — Ueber die Gramineen-Gattung *Euchlaena* Schrader, p. 160.

Beyrich. Vorlegung einiger von Herrn C. Stangen im Libanon gefundener Fossilien, p. 165.

Bouché. Vorlegung von Exemplaren der *Hydrangea Rosalba hort.*, p. 129. — Vorlegung eines männlichen und weiblichen Blüthenstandes von *Pandanus furcatus* Roxb., p. 129. — Ueber *Lupinus luteus var leucospermus*, p. 133.

Braun. Ueber den anatomischen Bau des Blüthenstieles von *Adansonia*, p. 2. — Ueber *Agaveen*, namentlich *Furcraea*, p. 3. — Ueber von J. M. Hildebrandt an der Ostküste von Afrika gesammelte Pflanzen, p. 6. — Ueber zwei von Hildebrandt eingeführte *Cycadeen* nebst Bemerkungen über einige andere Cycadeen, p. 113.

Brefeld. Ueber seine Untersuchungen der höheren Pilze, zunächst der Basidiomyceten und deren angebliche Sexualität, p. 51. — Weitere Mittheilungen über die Entwickelungsgeschichte der Basidiomyceten, insbesondere über *Agaricus melleus*, p. 63. — Ueber die Zygosporenbildung bei *Mortierella Rostafinskii* nebst Bemerkungen über die Systematik der Zygomyceten, p. 91.

Cabanis. Ueber eine durch die „Gazelle“ von Neu-Hannover, Neu-Irland, Neu-Britannien und den Anachoreten heimgebrachte Vogelsammlung, p. 72.

Ewald. Ueber die Zusammensetzung der brasilianischen Amethyste aus verschieden gefärbten und das Licht verschieden polarisirenden Quarzen, p. 8.

Gerstäcker. Ueber die Larven der Wanderheuschrecken (*Oedipoda migratoria* Lin.), p. 89.

Hartmann. Ueber neues die anthropomorphen Affen betreffendes Material, p. 22. — Vorlage des 2. Bandes von Gustav Ramann's Prachtwerk „die Schmetterlinge Deutschlands und der angrenzenden Länder", p. 50. — Ueber den äusseren Habitus und den inneren Bau der *Chimaera monstrosa*, p. 83. — Ueber seine während der verwichenen Ferien in den Skären von Bohuslän ausgeführten zootomischen Arbeiten, p. 152. — Vorlegung von Aquarell-Zeichnungen interessanter Fische aus der Familie der Trachypteriden, p. 153. — Vorlegung von Zeichnungen des männlichen *Loligo Forbesii Steenstr.*, p. 153. — Weiterer Bericht über seine in Bohuslän-Skärgård auf Gåsö angestellten zootomischen Untersuchungen, p. 166. — Ueber die Blindwühle (*Myxine glutinosa*), p. 166. — Ueber den Fang und den Bau der *Funiculina quadrangularis*, p. 167. — Ueber den Bau der Halsmuskeln und der rudimentären *Claviculae* des *Canis pictus*, p. 168.

Hensel. Ueber die Unterschiede zwischen *Ursus spelaeus* und *U. arctos*, p. 48.

v. Hoffmann. Ueber einige Sectionsbefunde an anthropomorphen Affen, p. 139.

Kienitz-Gerloff. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Laubmoosfrucht, p. 12. — Ueber die morphologische Bedeutung der Laubmoos-Kapsel im Vergleich zur Lebermoosfrucht, p. 41.

Kny. Vorlage von Probedrucken zur zweiten Lieferung seiner „Botanischen Wandtafeln", p. 9. — Versuche über den Einfluss der Schwerkraft auf die Anlegung von Adventiv-Wurzeln und Adventiv-Sprossen, p. 30. — Ueber die zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen an den Seitenzweigen mehrerer Holzgewächse und die Beziehung dieser Erscheinung zur Schwerkraft, p. 103.

Kurtz. Ueber einen selten schönen Fall von Phyllodie an *Rubus*, p. 18.

Magnus. Ueber ein merkwürdiges Auftreten von *Spumaria alba*, p. 154. — Ueber das Vorkommen männlicher Bäume der Trauerweide, p. 170.

v. Martens. Ueber einige neue Beiträge der afrikanischen Gesellschaft und der „Gazelle" zu den Sammlungen des hiesigen zoologischen Museums, p. 18. — Ueber ein conchyliologisches Manuscript, p. 99.

Paasch. Ueber die Umbildung von Pflanzentheilen, p. 168.

Pringsheim. Ueber vegetative Sprossung der Moosfrüchte, p. 99.

Rabl-Rückhard. Ueber die Hirnnerven des Alligators, p. 125.

Reichert. Ueber seine Abhandlung „Zur Anatomie des Schwanzes der Ascidien-Larven (*Botryllus violaceus*)", p. 45.

Schödler. Ueber das Vorkommen der Polyphemide *Leptodora* in der Umgegend von Berlin, p. 157.

Splitgerber. Vorlegung eines verkieselten Holzes aus der Gegend von Frankfurt a. M., p. 154.

Studer. Ueber einige von der „Gazelle" heimgebrachte Conchylien, p. 100.

Wittmack. Vorlegung von Samen der *Telfairia pedata* und Besprechung ihres Baues, p. 74. — Ueber vergleichende Cultur-Versuche mit nordischem und deutschem Getreide, p. 77. — Vorlegung getrockneter Exemplare von *Croton Tiglium*, p. 131. — Vorlegung einiger ausländischer Hülsenfrüchte, p. 131. — Vorlegung der Blätter von *Bauhinia racemosa L.*, aus denen in Indien Beutel für Kautabak gefertigt werden, p. 132. — Ueber eine weisssamige Varietät der gelben Lupine, p. 132. — Vorlegung von Fichtennadeln, die stark mit *Chrysomyxa abietis* behaftet waren, p. 133. — Ueber die blühende *Musa Ensete* in der Flora zu Charlottenburg, p. 133.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 18. Januar 1876.

Director: Herr Ewald.

Herr Ascherson legte zwei von Dr. P. Güssfeldt aus den Umgebungen von Chinchoxo (Loangoküste) eingesandte Früchte von *Adansonia digitata* (dort *Imbondera* genannt) vor, deren ungewöhnliche Dimensionen (die grössere ist 0,65, die kleinere 0,53 M. lang, im Vergleich mit einem aus Sansibar von J. M. Hildebrandt an das Königl. landwirthschaftliche Museum eingesandten Exemplar derselben Frucht, welches als Gefäss zum Wasserschöpfen verarbeitet war, auffallend hervortreten. Letztere Frucht, etwa 0,3 M. lang, entspricht in Grösse und Form ungefähr der Abbildung in Botanical Mag. tab. 279; sie ist vorn abgerundet, fast abgestutzt, während die beiden Früchte aus Chinchoxo nach vorn in eine stumpfe Spitze verschmälert sind. Dass dieselben von der gewöhnlichen Gestalt und Grösse der Frucht des durch das ganze tropische Afrika verbreiteten Riesenbaumes beträchtlich abweichen, wurde dem Vortr. durch Dr. G. Nachtigal bestätigt, der *Adansonia* in den von ihm besuchten Ländern stets nur mit vorn abgerundeten Früchten gesehen zu haben, sich erinnert. Die *Imbondera* der Loangoküste scheint überhaupt in der Frucht (auch in der entgegengesetzten Richtung) zu variiren und auch in der Tracht einigermaassen von den gewöhnlichen Abbildungen abzuweichen. H. Soyaux sagt (Correspondenzbl. der Deutschen Afrik. Ges. No. 8, 1874, S. 152) darüber Folgendes: „Der *Imbondera*-Baum

ist unproportionirt gebaut, aber nicht so sehr auffällig, als man nach unseren Abbildungen glauben sollte. Der starke, weissrindige Stamm setzt sich nicht als „Mittelast“ fort, sondern bleibt gewöhnlich Stamm bis fast an den Gipfel der wuchtigen Krone und sendet seine Aeste in beinahe wagerechter Richtung aus; sie berühren aber nicht etwa den Boden mit ihren Spitzen. . . . . . . Auch scheint es hier noch eine Varietät (!) der *Imbondera* zu geben, denn auf meinen Excursionen sah ich häufig Bäume, deren Früchte einen kürzeren Längendurchmesser haben, also mehr kugelrund erscheinen.“ In Zeitschr. der Ges. für Erdkunde 1875, S. 64 giebt dieser Reisende übrigens 0,25 bis 0,30 M. als gewöhnliche Länge der Frucht an. Vortr. bemerkt schliesslich noch, dass für eine Frucht wie die der *Adansonia*, die bei einem harten, holzigen Pericarp innen saftig sei (also umgekehrt wie bei einer Steinfrucht, *drupa*), ein eigener botanischer Terminus bisher fehle und schlägt dafür Holzbeere (*Xylococcus*) vor.

Herr Braun machte auf den merkwürdigen anatomischen Bau des Blüthenstiels bei *Adansonia* aufmerksam, welcher, wie die Stämme mancher Sapindaceen und das Rhizom von *Chiococca* (*Rad. Caïncae*), mehrere getrennte Gefässbündelkreise zeige.

Hr. Braun legte eine von Professor Todaro in Palermo mitgetheilte Photographie einer *Furcraea* vor, welche am Schluss des vorigen Jahres in dem dortigen botanischen Garten zur Blüthe gekommen war. Die Art ist nicht näher bestimmt, vielleicht neu, nach den gleichfalls eingesendeten Blattstücken durch sehr starke, aus blutrother Rundschwiele entspringende und selbst blutrothen, mit den Spitzen nach vorn gekrümmte Stacheln am Blattrande vor den bekannteren Arten der Gattung ausgezeichnet und dadurch an manche *Agave*-Arten erinnernd, aber, nach den gleichfalls eingesendeten Blüthen zu urtheilen, eine ächte *Furcraea*. Die Blüthen stehen an den Zweigen des Blüthenstandes meist zu dreien in der Achsel eines Deckblattes beisammen und zwar so, dass sie eine nach hinten gewendete Schraubel bilden, deren viertes und letztes Glied sich zu einem Bulbill ausbildet. Die primäre Blüthe einer solchen

Gruppe zeigt in diesem Falle nur ein ausgebildetes seitliches Vorblatt, aus dessen Achsel die nächste Blüthe entspringt, und dasselbe wiederholt sich bei den weiteren Blüthen. Nur selten zeigen sich zwei ausgebildete Vorblätter, in welchem Falle die Blüthen sich zu beiden Seiten der Mittelblüthe in antidromer Weise schraubelartig ordnen, also eine Doppelschraubel von 5 Blüthen und 2 Bulbillen bilden. Der Vortragende macht auf diesen Character aufmerksam, da einige von Dr. Engelmann und ihm selbst untersuchte *Agave*-Arten sich wesentlich anders verhalten. So hat z. B. *A. attenuata* vierblüthige Gruppen in der Weise, dass an einem sehr kurzen sterilen Zweigchen, welches die Stelle einer Mittelblüthe vertritt, zunächst jederseits eine Seitenblüthe sich befindet, deren einziges sichtbares Vorblatt im Verhältniss zum Deckblatt der ganzen Gruppe nicht wie bei *Furcraea* nach hinten, sondern nach vorn fällt, so dass die beiden weiteren Blüthen der Gruppe vor oder unter die beiden ersten zu stehen kommen und zwei nach vorn gewendete Schraubeln einleiten, deren drittes Glied bereits die Form eines bulbillartigen Knöspchen annimmt. *Agave mitis* folgt demselben Typus, aber die Gruppen sind nur zweiblüthig und das sterile Zweigchen in der Mitte erscheint in Form eines äusserst kleinen pfriemenförmigen Spitzchens; bei *A. Bouchei* und *A. dasylirioides* endlich ist der Stummel in der Mitte ganz geschwunden und die zwei dicht aneinander gedrängten Blüthen scheinen deshalb direct in der Achsel des gemeinsamen Deckblattes zu entspringen. Wahrscheinlich giebt es in der artenreichen Gattung *Agave* noch viele andere Modificationen dieser Verhältnisse, welche für die natürliche Zusammenstellung der Arten von bedeutender Wichtigkeit sein dürften, von den bisherigen Bearbeitern dieser Gattung jedoch gänzlich unbeachtet geblieben sind.

Der ganze Blüthenstand, der in der vorgelegten Photographie dargestellten *Furcraea* ist eine lockere pyramidale Rispe, deren primäre Zweige fast horizontal abstehen. Nach den zur Seite der Pflanze dargestellten menschlichen Figuren zu urtheilen, mag sich die Höhe der ganzen Pflanze auf 22—23 Fuss belaufen, wovon etwa 21 auf den Blüthenstand zu rechnen sind, während Stamm und Achse der Blattrosette kaum die Höhe von

2 Fuss in Anspruch nehmen. Die Breite des Blüthenstandes sowohl als der Blattrosette beträgt etwa 10 Fuss. So bedeutend hier die Dimensionen des Blüthenstandes, namentlich im Vergleich mit dem vegetativen Theile der Pflanze, erscheinen, so erreichen sie doch nicht das Maass der bei einigen anderen *Furcraea*-Arten, namentlich der *F. gigantea* und *F. longaeva*, beobachteten, von welchen die erstere einen „Schaft" von 32 Fuss Höhe treiben soll, während die mächtige, mit hängenden Zweigen beladene Blüthenrispe der letzteren die erstaunliche Höhe von 30—40 Fuss erreicht. Aber auch bei der Palermitaner Pflanze zeigt sich in recht ausgezeichneter Weise der plötzliche Aufschwung der Entwickelung beim Uebergang von der langsam fortschreitenden vegetativen Bildung zur rasch dem Ziele zueilenden Fructification, ein Uebergang, der zunächst durch das Auftreten der Hochblätter eingeleitet wird. Wenn auch ein sprungweiser Uebergang von der Laubformation zur Blüthe, sei es mit oder ohne vorhergehende Hochblattbildung, bei den Blüthenpflanzen so häufig ist, dass man ihn als Regel, den allmähligen Uebergang als Ausnahme betrachten kann, so ist dieser Uebergang doch nur in wenigen Fällen mit einer so wunderbaren Umwandlung des ganzen Lebensprozesses verbunden, wie bei den Agaveen. Die meisten Pflanzen dieser Familie gehören zu den nur einmal blühenden und erreichen bis zum Eintritt der Blüthe ein mehr oder weniger hohes Alter. Das Extrem in dieser Beziehung zeigt ohne Zweifel die im Hochlande von Oaxaca wachsende *Furcraea longaeva*, welche, wie Zuccarini nach dem Entdecker der Pflanze v. Karwinski berichtet, „nach der Tradition der Eingeborenen" ein Alter von 400 Jahren erreichen soll, ehe sie zur Blüthenbildung gelangt. Eine solche Tradition setzt eine durch viele Menschenalter hindurch fortgesetzte Beobachtung und bewahrte Erinnerung voraus, welche fast unglaublich ist, aber die bekannten Zuwachsverhältnisse der Agaveen sind geeignet, die Tradition zu rechtfertigen. Der laubtragende Stamm von *Furcraea longaeva* erreicht nämlich eine Höhe von 40—50 Fuss, wobei die Blätter ebenso dicht zusammengedrängt stehen wie bei anderen Agaveen. Die Zahl der Blätter, welche bei diesen Pflanzen in einem Jahr gebildet werden, ist zwar nicht bei allen Arten die gleiche, sondern steht in einem ge-

wissen Verhältniss zur Mächtigkeit der Blätter. Nach den Erfahrungen des Garteninspectors Bouché bilden die gross- und dickblättrigen Arten, wie *Agave ferox*, *Salmiana*, *latissima*, *Tehuacanensis*, 2 bis 3 Blätter im Jahr, auch *Furcraea tuberosa* scheint nicht mehr zu bilden; 3 bis 4 Blätter bildet *A. attenuata*, 4 bis 5 *A. inaequidens*, 4 bis 6 *A. polyacantha*, *lurida*, *lophantha*, 5 bis 7 *A. glaucescens*, 6 bis 8 *A. Funkii*; nur die schmalblättrigen, in der Tracht abweichenden Arten bringen jährlich eine grössere Zahl von Blättern zum Vorschein, wie z. B. *A. filifera* 8 bis 10, *geminiflora* 20 bis 25. Die Blätter der Agaveen schliessen dicht an einander und haben keine bemerkbaren Internodien zwischen sich. Die Grösse des jährlichen Zuwachses wird also abhängen von der Zahl der jährlich gebildeten Blätter und von der Dicke der Blattbasen. Letztere ist namentlich bei den gross- und dickblättrigen Arten eine anscheinend sehr bedeutende, allein die genauere Untersuchung zeigt, dass die Anschwellung der Agaveenblätter erst über der Basis beginnt, die wirkliche Basis dagegen eine nur geringe Dicke besitzt. Diese selbst ist verschieden nach der Mitte und den Rändern des Blattes, und da die folgenden Blätter die Lücken der vorausgehenden einnehmen, so würde man irren, wenn man die Zuwachsverhältnisse durch blosse Addition der Dicke der Blätter berechnen wollte. Bei den meisten Arten beträgt diese Dicke ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll, während der jährliche Zuwachs höchstens einen Zoll beträgt. Nur wenige Arten machen hiervon eine Ausnahme, wie z. B. die lockerblättrige *A. attenuata*, welche im hiesigen botanischen Garten in 28 Jahren $4\frac{1}{2}$ Fuss an Höhe zugenommen hat, was auf das Jahr etwas mehr als $1\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Wir werden uns von der Wirklichkeit wohl nicht viel entfernen, wenn wir für *Furcraea longaeva* eine jährliche Bildung von 5 Blättern und einen jährlichen Zuwachs von 1 Zoll annehmen, nach welcher Annahme ein 50 Fuss hoher Stamm ein Alter von 500 Jahren besitzen würde. Nehmen wir aber auch 8 Blätter für das Jahr und einen Zuwachs von $1\frac{1}{2}$ Zoll, so berechnet sich das Alter eines 50 Fuss hohen Stammes auf 333 Jahre. Die in der Mitte liegende traditionelle Annahme von 400 Jahren mag sonach wohl der Wirklichkeit entsprechen. Und nun vergleichen wir die Arbeit

dieser Pflanze in der ersten und in der zweiten Periode. Während der vegetative Stamm im Laufe von Jahrhunderten die Höhe von 40—50 Fuss erreicht, erreicht der mächtige Blüthenstand fast dieselbe Höhe (30—40 Fuss) in weniger als einem Jahre; in der ersten Periode werden in langsam fortschreitendem Gang in einem Zeitraum von 500 Jahren 2500 bis 3200 Laubblätter gebildet, wie viele Hoch- und Blüthenblättern in der zweiten, die nur wenige Monate umfasst? Nach einer Schätzung von Zuccarini trägt der Blüthenstand ungefähr 100,000 Blüthen, jede Blüthe besteht aus 5 dreizähligen Kreisen, somit aus 15 Blättern, sämmtliche Blüthen zusammengenommen somit aus 1,500,000 Blättern. Dies ist aber nicht Alles. Wir müssen noch die Hochblätter am Schaft und an den Zweigen, die Deckblätter und Vorblätter der Blüthen in Rechnung bringen und es wird nicht zu viel sein, wenn wir die Zahl derselben auf 300,000 schätzen. Endlich trägt *Furcraea longaeva* unzweifelhaft ähnlich wie die anderen Arten dieser Gattungen Bulbille und mag wohl auf 3 Blüthen je ein Bulbill zu rechnen sein, jedes Bulbill aber lässt 2 bis 3 kleine scheidenartige Niederblätter unterscheiden, so dass die Zahl der Blättchen aller Bulbille auch wieder auf 50—75,000 zu berechnen wäre. Die muthmassliche Anzahl aller in der Fruktifikationsperiode gebildeten Blätter würde somit ungefähr 1,875,000 betragen. Welch ein Umschwung im Gange des Lebens! und doch, was uns hier im Extrem so wunderbar erscheint, ist nichts Anderes, als ein allgemeines Entwicklungsgesetz der Pflanze.

Herr Braun machte ferner einige Mittheilungen über die von dem Reisenden J. M. Hildebrandt an der Ostküste Afrikas, namentlich in Sansibar und im Somalilande, sowie auf der Comoren-Insel Johanna gesammelten Pflanzen, die zwar erst zum kleinsten Theile bearbeitet sind, aber doch schon manche interessante Neuigkeit ergeben haben. In Beziehung auf die Phanerogamen erscheint nach den von W. Vatke in der österreichischen botanischen Zeitschrift gegebenen Veröffentlichungen besonders das Somaliland an neuen Arten ergiebig zu sein, während unter den Pflanzen von der Insel Johanna die Cryptogamen wohl den merkwürdigeren Theil bilden. Unter

den Farnen dieser Insel hat Dr. M. Kuhn zwei neue Arten gefunden, denen sich nach meinen eigenen Untersuchungen zwei neue Selaginellen anschliessen. Die Laubmoose, mit deren Bearbeitung Dr. C. Müller in Halle beschäftigt ist, scheinen der grösseren Zahl nach eigenthümlich zu sein. Unter den Algen von Johanna befand sich ein neues baumbewohnendes *Chroolepus* und das merkwürdige, von Bornet in der Abhandlung über die Flechtengonidien abgebildete *Dictyonema sericeum*. Als Glanzpunkte können hervorgehoben werden: 1) von Johanna ein neuer Baumfarn, den Dr. M. Kuhn als *Cyathea Hildebrandtii* beschreiben wird; 2) von der Sansibarküste eine neue Cycadee, die dritte welche uns aus dem tropischen Afrika zukommt, welche ich im Samenkatalog des botanischen Gartens von 1874 als *Encephalartos Hildebrandtii* beschrieben habe, und endlich 3) aus dem Somalilande eine neue Gattung aus der Familie der Convolvulaceen. Dieses sonderbare, in der neuesten Lieferung der Somali-Pflanzen ausgegebene Gewächs, auf dessen systematische Stellung uns zuerst Prof. Oliver in Kew aufmerksam gemacht hat, besitzt einen der Familie fremdartigen Habitus, indem es einen sehr kleinblättrigen und kleinblüthigen Dornstrauch darstellt, der eher an ein kleines *Lycium*, als an einen *Convolvulus* erinnert. Der viergliedrige Blüthenbau und das zur Zeit der Blüthe noch gar nicht zu ahnende Auswachsen der äusseren Kelchblätter sind Charaktere, die sonst in der Familie nicht wiederkehren. Selbst die Haare sind von eigenthümlichem, sehr sonderbarem Bau. Herr Vatke hat diese ausgezeichnete Gattung unserem strebsamen Reisenden gewidmet und mir eine vorläufige Characterisirung derselben mitgetheilt, welche ich der Gesellschaft mit der Bitte um Aufnahme in den Sitzungsbericht vorlege.

Hildebrandtia, Vatke. Sepala 4 decussatim imbricata inaequalia, exteriora paulo majora post anthesin in alas orbiculares in pedunculum late decurrentes valvatim adpressas et fructum medio includentes accrescentia. Corolla tubo infundibuliformi, limbo quadripartito. Stamina 4 longitudine inaequalia tubo inserta demum exserta. Ovarium biloculare, loculis sepalis exterioribus oppositis biovulatis. Styli duo distincti. Stig-

mata lobata. Capsula bilocularis, loculis ovulo altero abortivo plerumque monospermis.

Genus *Cressae* et *Sedderae* proximum, habitu singulari, florum tetrameria et sepalorum mirifica indole distinctissimum.

Species unica (*H. africana* V.) Africae orientalis incola. Frutex aridus microphyllus, ramis spinescentibus, ramulis abbreviatis folia fasciculata et flores axillares gerentibus. Pedunculi fructiferi elongati filiformes. Calyx fructiferus *Pteleae* samaram aemulans. Pili foliorum unicellulares medio affixi, crure altero apicem, altero basin folii spectante.

Herr Ewald legte eine aus einem brasilianischen Amethyst senkrecht auf die Krystallaxe geschnittene Platte vor, welche die von ihm schon früher an Amethysten desselben Vorkommens untersuchte Zusammensetzung aus verschieden gefärbten und das Licht verschieden polarisirenden Quarzen besonders deutlich erkennen lässt. Auch an dieser Platte zeigt sich, dass diese Amethyste, obgleich äusserlich vollkommen einfach erscheinend, dennoch ausser der violetten Hauptmasse auch weisse, wasserhelle Theile einschliessen, von denen die letzteren an den abwechselnden Seiten der sechsseitigen Säule oder der sechsseitigen Pyramide liegen und durch Verwachsung eines die Polarisationsebene rechts und eines dieselbe links drehenden Quarzes gebildet werden, während in dem violetten Theil der Platte die regelmässige, dem Quarz eigene Drehung der Polarisationsebene vermisst wird und zugleich eine von einem Punkt der Platte zum anderen wechselnde Unregelmässigkeit des im Polarisationsapparat entstehenden Bildes hervortritt, welche auf eine grosse Complication der Structurverhältnisse hindeutet.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Bulletin de la société des naturalistes de Moscou 1875, No. 2.

Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, 6. Jahrg. 1875.

Amtliches Organ der K. Leopold.-Carolinischen Akademie der Naturforscher, Heft XI, No. 23 u. 24.

A. W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 15. Februar 1876.

Director: Herr Ewald.

Herr Kny legte Probedrucke zur zweiten Lieferung seiner „Botanischen Wandtafeln“ vor. Der Text, welcher sich im Druck befindet, wird neben ausführlichen, zu Lehrzwecken dienenden Erläuterungen auch vereinzelte neue Beobachtungen bringen.

Herr Ascherson besprach die Zugänge zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Seegräser aus dem Jahre 1875. Seit der letzten Zusammenstellung, welche Vortr. in Prof. Neumayer's „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“ (1875, S. 358—373) gegeben, ist demselben ein ungewöhnlich reichliches Material zugegangen, durch welches eine Reihe von bisher schmerzlich empfundenen Lücken unserer Kenntniss ausgefüllt wurde. Ausser mehreren kleineren Beiträgen, die weiterhin dankbar zu nennen sind, verdankt Vortr. dieses Material hauptsächlich den beiden grossen hydrographischen Untersuchungsreisen des deutschen Schiffes „Gazelle“, sowie der schon ein Jahr früher begonnenen des britischen Schiffes „Challenger“. Die beiden mit den botanischen Untersuchungen und Sammlungen beauftragten Mitglieder dieser Expeditionen, Dr. F. Naumann auf der Gazelle und Mr. Moseley auf dem Challenger, haben den Meeresphanerogamen ihre besondere Aufmerksamkeit geschenkt und ist ihr Eifer durch mehrere wichtige Funde belohnt worden. Dr. Naumann, mit dem Vortragenden persön-

lich befreundet, sandte ihm Proben seiner Sammlungen von Kupang, Amboina und Auckland direct zu; Exemplare der von Moseley gesammelten Arten erhielt derselbe durch die Güte des Prof. Oliver, Keeper des Kew Herbarium. Beiden Herren sei hiermit der wärmste Dank abgestattet.

Folgende Zusätze würden nach den 1875 erhaltenen Materialien in der oben erwähnten Zusammenstellung in Neumayer's Anleitung zu machen sein. M. bedeutet Moseley, N. Naumann.

1. *Enhalus acoroides* (L. fil.) Steud. Sehr häufig an den Küsten von Neu-Guinea, Neu-Hannover und Neu-Irland (N. briefliche Mitth.); an der NW.-Spitze der letztgenannten Insel sah N. die zur Ebbezeit kaum 0,1—0,2 M. tiefen Lagunen der Saumriffe mit den männlichen Blüthen wie leicht mit Sägemehl bestreut.

3. *Thalassia Hemprichii* (Ehrb.) Aschs. Nordwest-Küste von Neu-Hannover (N.).

5. *Cymodocea rotundata* (Ehrb. u. Hempr.) Aschs. u. Schwf. Die a. a. O. S. 362 ausgesprochene Erwartung, dass diese bisher nur aus dem rothen Meere bekannte Art sich als im Indischen Ocean weiter verbreitet erweisen werde, hat sich in vollem Maasse erfüllt; sie überschreitet sogar wie *Enhalus* die Torresstrasse und wird sich wohl auch, wie in Melanesien, in Polynesien finden. N. traf sie zuerst in etwa 20 Seemeilen Entfernung von den Montebello-Inseln an der NW.-Spitze Australiens treibend an; später sammelte er sie bei Atapupu auf der Insel Timor mit der bis dahin noch unbekannten Frucht, welche noch schärfere Unterschiede von der verwandten *C. nodosa* (Ucria) Aschs. des Mittelmeeres bietet als die vegetativen Organe. Der bei letzterer Art nur seicht ausgeschweifte Rückenkamm ist bei *C. rotundata* deutlich gezähnt (Zähne 0,0005 breit, 0,001 M. hoch). Prof. E. v. Martens hat, wie Vortr. sich überzeugen konnte, dieselbe Pflanze dort schon im Dec. 1862 gesammelt, doch liessen die wegen der Jahreszeit sehr unvollkommenen Exemplare bisher die Bestimmung nicht zu. Ferner sandte N. dieselbe Art von der Nordwest-Küste von Neu-Hannover und nach seinen Mittheilungen findet sie sich auch bei Neu-Irland und den Anachoreten.

6. *C. serrulata* (R. Br.) Aschs. u. Magn. Zamboangan auf Mindanao (M.)

8. *C. antarctica* (Labill.) Endl. Wie Vortr. früher (Nov. 1869) nachgewiesen, waren die Fruchtstände von *Posidonia australis* Hook. fil. früher irrthümlich als die dieser Art beschrieben worden und hatte sich Vortr. selbst dadurch verleiten lassen, für diese Art die Gattung *Amphibolis* Ag. aufrecht zu erhalten. Die vom Vortr. ausgesprochene Erwartung, dass die noch unbekannten weiblichen Blüthen den Typus von *Cymodocea* zeigen werden, eine Erwartung, die durch die von Dr. P. Magnus in dieser Gesellschaft (Dec. 1870) nachgewiesene Uebereinstimmung im anatomischen Bau mit *C. ciliata* (Forsk.) Ehrb. sehr an Sicherheit gewonnen hatte, hat sich nunmehr erfüllt. Baron F. v. Müller sandte freundlichst ein Exemplar, von Mrs. Beal in Loutitt Bay westlich von Melbourne gesammelt, an dem er einen weiblichen Blüthenstand bemerkt hatte. Unser berühmter Landsmann hatte bereits gesehen, dass sie, dem Charakter von *Cymodocea* entsprechend, aus zwei neben einander stehenden Carpellen bestehe, deren Griffellamelle sich, wie an diesem Exemplar zu erkennen, nahe über der Basis in zwei Aeste theilt. Die Blüthe bildet, wie bei *C. ciliata* und den Arten der Section *Phycagrostis*, den terminalen Abschluss eines Laubzweiges, dessen äussere (an dem vorliegenden Exemplar beschädigte) Blätter von den gewöhnlichen Laubblättern nicht abzuweichen scheinen.

12. *Halodule australis* Miq. Mauritius, Grand River Bay (N.). Atapupu auf Timor (N., ebenfalls hier schon von E. v. Martens in unvollkommenen Exemplaren gesammelt). Amboina (N.) Anachoreten, Neu-Hannover, Neu-Irland (N.). Cap York an der Nord-Spitze von Australien (M.), Tongatabu, Freundschafts-Inseln (M.).

13. b. (27.) *Zostera Capricorni* Aschs. n. sp. Diese Art steht der *Z. marina* L. der nördlichen Hemisphäre so nahe, dass sie, bisher nur in sterilen Exemplaren bekannt, zwar leicht unterschieden, aber nur durch relative und weniger erhebliche Merkmale getrennt werden kann. Doch werden ohne Zweifel auch hier die Blüthen schlagendere Merkmale besitzen. Die Pflanze ist zuerst zarter und schwächlicher, die Blätter sind auffällig kürzer als bei *Z. marina*; die randständigen Hauptnerven sind wie bei *Z. nana* Rth. und *Z. Muelleri* Irm. mindestens so stark wie der Mittelnerv, oft stärker, wogegen die zwischen Mittel- und Randnerv jederseits liegenden Seitennerven schwächer sind. An

einem Exemplare von Auckland fehlten diese Seitennerven, welche in der grossen Mehrzahl der Fälle die Pflanze sofort von *Z. Muelleri* unterscheiden, an einzelnen Sprossen (ein Fall verschiedener Nervatur auf demselben Stocke, der dem Ref. sonst noch nicht vorgekommen ist); doch ist auch in diesem gewiss seltenen Falle das Blatt an der abgewendeten Spitze leicht von *Z. Muelleri* zu unterscheiden. Bei *Z. marina* sind die Randnerven ebenfalls vorhanden, aber so unscheinbar, dass sie leicht übersehen werden können. Die geographische Verbreitung dieser bisher nur aus dem westlichsten stillen Ocean bekannten neuen Art ist sehr bemerkenswerth, indem ihr bisher bekannter Wohnbezirk durch den südlichen Wendekreis nahezu halbirt wird, worauf sich der Name bezieht. Sie erstreckt sich von Cap York (M.) bis Neuseeland (Auckland, N.; vermuthlich gehört auch die im Kew Herbarium vorhandene, von Kirk ebendaselbst gesammelte *Zostera*, die Vortr. früher für *Z. Muelleri* hielt, hierher; ein von Prof. Oliver gütigst mitgetheiltes Blattfragment stimmt mit diesen erwähnten dreinervigen Blättern des Naumann'schen Exemplars überein). In Moreton Bay, woher Vortr. schon früher durch Baron F. v. Müller von Lansborough gesammelte Exemplare erhielt, fand sie N. treibend, wogegen er dort *Z. Muelleri* in Menge auf Sand- und Schlammbänken sammelte.

16. *Z. tasmanica* G. v. Martens. Von dieser Art kann Vortr. zwei weitere Fundstellen in der Colonie Victoria, Loutitt Bay (Mrs. Beal) und Western Port (F. v. Müller) nennen, erstere in geringer Entfernung westlich, letztere östlich von dem bisher allein bekannten Fundort Port Philipp gelegen. Immerhin besitzt dieselbe auch nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss den beschränktesten Bezirk von allen Seegras-Arten.

22. *Halophila ovalis* (R. Br.) J. D. Hook. Seychellen (Prof. Möbius 1874, dem Vortr. von Prof. Eichler gütigst mitgetheilt). Amboina (N.) Zebu, Zamboangan (M.), Cap York (M.), Neu-Irland, Neu-Hannover, Anachoreten (N.).

24. *H. Beccarii* Aschs. Amboina (N.).

25. *H. ? spinulosa* (R. Br.) Aschs. Cap York (M.).

Herr Kienitz-Gerloff, als Gast anwesend, besprach unter Vorlegung zahlreicher Zeichnungen seine neueren Unter-

suchungen über die Entwickelungsgeschichte der Laubmoosfrucht. Er giebt zunächst über die bisherige Kenntniss derselben ein kurzes Resumé. Obgleich der Bau der reifen Mooskapsel von mehreren Forschern, namentlich von W. P. Schimper und Lantzius-Beninga untersucht und die Entwickelung in ihren Grundzügen von Hofmeister in seinen berühmten „vergleichenden Untersuchungen“ bereits vor 25 Jahren klargelegt war, so blieben dennoch bisher mehrere wichtige Punkte unaufgeklärt, vor Allem die morphologische Bedeutung und der Zeitpunkt der Differenzirung der verschiedenen Theile der reifen Frucht: der Kapselwand, des Sporenraumes, des Sporensackes und der Columella, weshalb eine Vergleichung der Laubmoosfrucht mit derjenigen der Lebermoose der sicheren Grundlagen entbehrte. Vortragender hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, die Entwickelungsgeschichte der Moosfrucht durch eine grössere Reihe von Gattungen zu verfolgen und legt vorläufig seine bei *Phascum cuspidatum* gewonnenen Resultate vor.

In den frühesten Stadien entspricht die Entwickelung, abgesehen von kleinen Unregelmässigkeiten, genau der Beschreibung, welche Hofmeister davon gegeben hat und es ist daher überflüssig, die ersten Theilungen im Embryo nochmals zu beschreiben. Es bildet sich an dessen oberem, dem Archegonium-Halse zugekehrtem Ende eine zweischneidige Scheitelzelle, welche nun durch wechselnd nach zwei Seiten geneigte Scheidewände Segmente absondert. Jedes der letzteren, von denen man auf dem Querschnitte zwei, ein älteres und ein jüngeres, sieht, theilt sich, wie schon Hofmeister nachgewiesen, durch eine zur Segmentwand senkrechte radiale Längswand, so dass der Embryo auf dem Querschnitt das Bild eines in Quadranten getheilten Kreises gewährt. Die Schnittfläche der Segmentwände bezeichnet der Vortragende als primäre und secundäre Hauptwände. Ein jeder Quadrant soll sich nun nach Hofmeister „durch eine der freien Aussenfläche parallele Wand in eine innere Zelle mit dreiseitiger und eine äussere mit vierseitiger Grundfläche, diese wieder durch eine radiale Längswand theilen.“ In diesem Punkte weichen die Beobachtungen des Vortragenden von denen Hofmeister's ab. Die Theilungen in den Quadranten gehen nach der Regel vor sich, welche Emil Kühn für die Embryonen von *Andraea*,

Vortragender selbst für die Jungermannieen und Marchantieen nachgewiesen hat. In jedem Quadranten setzt sich der primären Hauptwand eine Wand an, welche, in seichtem Bogen zur Peripherie verlaufend, diese in der Mitte zwischen den beiden Hauptwänden trifft. Auch auf diese Weise zerfällt der Quadrant in ein auf dem Querschnitte dreiseitiges und ein vierseitiges Segment; letzteres wird gleich darauf durch eine zur vorhergehenden senkrechte Längswand in eine innere und eine äussere Zelle getheilt, so dass ein, dem in den Embryonen von *Andraea* und den Lebermoosen genau entsprechendes Grundquadrat (Kühn) gebildet wird. Indem der Vortragende die unbedeutenden Verschiedenheiten der Zelltheilung in den zur Seta und zur Apophyse werdenden Segmenten hier übergeht, beschränkt er sich darauf, die Theilungsfolge im Kapseltheile allein zu beschreiben.

Nur die ausserhalb des Grundquadrates liegenden Zellen werden vorläufig getheilt, indem in jeder von ihnen drei tangentiale mit ebenso viel radialen Wänden abwechseln, so dass die äussere Umgrenzung der Kapsel am Ende der Entwickelung stets aus 64 Zellen besteht. Inzwischen wächst das Organ gleichzeitig in die Länge, indem sofort nach Bildung des Grundquadrates mit den radialen — und tangentialen — Querwände abwechseln, welche vorzugsweise in der vierten Zellschicht von aussen gerechnet auftreten, gegen die Peripherie hin abnehmen, so dass die Zellen der letzteren sowie die des Grundquadrates auf dem Längsschnitt höher erscheinen. Die Zellen jener vierten Schicht von aussen, welche dem Grundquadrat unmittelbar angrenzen und deren Zahl ursprünglich 8 auf dem Querschnitt beträgt, verdoppeln sich jetzt durch je eine radiale Theilung; die so gebildeten Tochterzellen werden durch je eine tangentiale Wand gespalten. Die so entstehenden zwei Schichten bilden den äusseren Sporensack der Autoren. Gleichzeitig tritt in jeder Zelle des Grundquadrates eine der Sehne des betreffenden Bogentheils oder diesem selbst parallele Wand auf: die so gebildete Schicht, die sich nun rasch durch Radialwände theilt, stellt den Sporenraum dar; der innere Sporensack wird durch nachträgliche Theilungen der dem Sporenraum von innen angrenzenden vier Zellen (die nach demselben Schema wie die Theilungen in den ursprüng-

lichen Quadranten erfolgen) gebildet. Der Hohlraum entsteht dadurch, dass die dritte und vierte Zellschicht, von aussen gezählt, vermöge eines gesteigerten Flächenwachsthums der peripherischen Schichten in ihrer beiderseitigen Grenze, von unten nach oben fortschreitend, auseinanderweichen. Indem sich nun die Zellen der den Hohlraum von aussen begrenzenden Schicht durch gegenseitige Abrundung, namentlich im Apophysen-Theile, von einander lösen, werden hier Intercellularräume gebildet, mit denen der Spalt der nun in der Zone der Apophyse entstehenden Spaltöffnungen communicirt. Letztere bilden sich nach Art derer von *Hyacinthus*, nur dass bei *Phascum* die Schliesszellen sich zuletzt ein wenig hervorwölben und ihre Nachbarzellen zum Theil überdecken.

Vortragender ging nun über zu einer Vergleichung des eben beschriebenen mit den Entwickelungsvorgängen bei den Kapseln anderer Moose. Vor Allem wird man die nächst verwandten Gattungen in Betracht ziehen müssen. Die Entwickelung der Kapsel von *Ephemerum serratum* hat N. J. C. Müller, die derjenigen von *Archidium phascoïdes* Hofmeister untersucht. Beide haben indessen auf die morphologische Bedeutung der verschiedenen Theile der Frucht im Vergleich zu den Verwandten keine Rücksicht genommen; ihr Ziel war es nur, das ursprüngliche Vorhandensein jener Theile selbst nachzuweisen. Daher fehlen denn auch bei beiden Forschern die maassgebenden Abbildungen, aus welchen man auf den Zeitpunkt der Differenzirung von Columella, Sporenraum und Kapselwandung schliessen könnte. Die Möglichkeit, dass die Differenzirung in analoger Weise wie bei *Phascum* erfolge, schliessen indessen die dargestellten Längsschnitte nicht aus. Es ist daher eine erneuete Bearbeitung der Fruchtentwickelung dieser beiden Moose erwünscht und es ist namentlich *Archidium* insofern von besonderer Wichtigkeit, als es interessant wäre zu untersuchen ob, falls auch hier, wie wahrscheinlich, ein Grundquadrat angelegt wird, die einzige excentrisch liegende, Sporen erzeugende Zelle einer ganzen der vier Quadratzellen oder nur dem Theile einer derselben ihren Ursprung verdankt. Beides ist denkbar. Die zweite Annahme würde der Entstehung des Sporenraumes bei *Phascum* entsprechen,

dass aber auch ursprünglich der Columella angehörige Zellschichten sich in Sporen erzeugende umwandeln können, lehrt die Abbildung einer abnormen Kapsel von *Barbula subulata* bei Lantzius-Beninga. Von den höheren Laubmoosen besitzt Vortragender bereits Zeichnungen von *Ceratodon*, *Funaria*, *Barbula* und *Atrichum*, welche der Annahme einer mit *Phascum* gleichartigen Differenzirung durchaus günstig sind. Auch hier wird ein Grundquadrat gebildet und die ferneren Theilungen verlaufen dann ebenso wie bei *Phascum*. Betrachten wir nun aber die Entwickelungsgeschichte der Kapsel der genauer untersuchten *Andraea* und der Lebermoose. Schon früher hat Vortragender den bei manchen Jungermannieen wie *Pellia*, *Jungermannia* und *Calypogeia* von den peripherischen different ausgebildeten axilen Theil der Frucht mil der Columella der Laubmoose verglichen. Allein diese Vergleichung beruhte damals nur auf Aeusserlichkeiten, insofern es durchaus unentschieden war, ob die ausserhalb der Sporenschicht liegenden Theile der Laubmooskapsel mit der Kapselwand der Lebermoose aequivalent seien. Dass dies wirklich der Fall, ist durch die Untersuchung von *Phascum* für diese Gattung erwiesen. In der Anlage der Frucht der Jungermannieen und Marchantieen und von *Sphaerocarpus* wird die Kapselwand durch die ersten im Kapseltheile auftretenden tangentialen, das Grundquadrat einschliessenden Wände vom Kapsel-Innern, das hier vollständig in die Bildung von Sporen und Elateren aufgeht und aus dem Grundquadrat gebildet wird, geschieden; bei *Phascum* entsteht aus den Zellen des Grundquadrates die Columella und der Sporenraum, die mithin dem Kapsel-Innern jener Lebermoose aequivalent sind. Es wird daher für die Columella inclusive des Sporenraumes einerseits und der Kapselwand einschliesslich des äusseren Sporensackes andererseits eine besondere Bezeichnung nöthig und man kann eine solche Abnormität wie die bereits erwähnte von Lantzius abgebildete als einen Rückschlag betrachten.

Es ist nun, wie auch Leitgeb in seinen vortrefflichen Untersuchungen über die Lebermoose bemerkt, in hohem Grade bedauerlich, dass Emil Kühn in seiner Abhandlung über *Andraea* nichts über die morphologische Grenze der Kapselwand im Embryo dieser Pflanze angiebt. Das Grundquadrat wird ja auch dort

genau in derselben Weise gebildet wie bei den Lebermoosen und bei *Phascum*. Aber auch seine Abbildungen, wiewohl in keiner Weise der Annahme einer mit der bei *Phascum* übereinstimmenden Differenzirung widersprechend, lassen die Frage vorläufig noch offen. Vortragender erwähnt noch, dass die Theilungen in den ausserhalb des Grundquadrates liegenden Zellen bei *Andraea* von denen in der *Phascum*-Frucht abweichen, dagegen mit denen im Jungermannieen-Embryo fast genau übereinstimmen.

Dagegen wird nach den vorläufigen Mittheilungen von Leitgeb bei *Anthoceros* von den vier Zellreihen des auch hier vorhandenen Grundquadrates allein die Columella exclusive der Sporen-erzeugenden Schicht gebildet, eine Angabe, die Vortragendem jetzt nach Untersuchung von *Phascum*, trotz der hohen Achtung, welche er vor Herrn Leitgeb's Arbeiten hegt, fast unwahrscheinlich vorkommt, denn auch er hat wie Herr Leitgeb die Anthoceroteen längst als die nächsten Verwandten der Laubmoose unter den Lebermoosen betrachtet. Vortragender besitzt selbst Zeichnungen allerdings nur sehr junger Stadien des Embryos von *Anthoceros laevis* und die Grössenverhältnisse des Querdurchmessers des Grundquadrates bei diesem, verglichen mit dem Durchmesser der Columella, scheinen ihm gegen Herrn Leitgeb's Angaben zu sprechen. Dieser Durchmesser beträgt nämlich bei sehr jungen Embryonen (Axenlänge ca. 86 Mk.) bereits ca. 43 Mk., der der Columella einschliesslich der Sporen-erzeugenden Schicht bei halbreifen Früchten (Axenlänge 450 Mk.), wo die Sporenmutterzellen bereits gebildet sind, nach der Hofmeister'schen Abbildung ca. 47 Mk., wonach sich eine Zunahme des Durchmessers von nur 3 Mk. ergeben würde, während der Durchmesser der Columella allein zu dieser Zeit sich auf ca. 13 Mk. beläuft. Sind diese Messungen nun auch sehr ungenau, so ist die Differenz zwischen dem Querdurchmesser der Columella allein mit dem des Grundquadrates eine zu bedeutende, um die Angaben Herrn Leitgeb's über jeden Zweifel zu erheben.

Eine ausführliche Publication seiner Beobachtungen und der daraus sich ergebenden Schlüsse und Vergleichungen behält sich der Vortragende vor, bis er die Fruchtentwickelung einer grösseren Reihe von Gattungen, namentlich aber die von *Sphagnum*, *Andraea*, *Archidium* und *Ephemerum* untersucht hat.

Herr F. Kurtz zeigte einen selten schönen Fall von Phyllodie (Rückbildung der Kelchblätter in Laubblätter) an *Rubus* (wahrscheinlich *R. vulgaris* Weihe et Nees = *R. villicaulis* Köhler im weiteren Sinne) vor. Das vorgelegte Exemplar wurde 1863 von Herrn Curt Struve in der Umgegend von Sorau gesammelt. — Das Tragblatt der untersten Blüthe ist gross, laubartig, aber ungetheilt. Die auf dasselbe folgenden zwei Blüthen, sowie die Terminalblüthe, sind am wenigsten verändert; ihre Kelchblätter sind nur unverhältnissmässig gross und von lederartiger Consistenz. Die Kelchblätter der drei übrigen Blüthen sind in gestielte, den Laubblättern in Consistenz, Behaarung, Zähnelung des Randes etc. völlig gleiche Blätter verwandelt. An zwei Blüthen sind die metamorphosirten Sepala ungetheilt, an der dritten dagegen ist der Rückschlag bis zur Bildung von dreizähligen, den gewöhnlichen Laubblättern von *Rubus* durchaus ähnlichen Blättern gegangen.

Die Blumenblätter sind in allen sechs Blüthen bedeutend hinter der normalen Grösse zurückgeblieben und mehr oder weniger kelchblattartig geworden. Staubgefässe und Fruchtblätter waren, soweit sich dies an dem getrockneten Exemplar feststellen liess, ohne die Blüthen zu zerstören, normal ausgebildet. — Fälle von ebenso vollkommener Phyllodie der Kelchblätter wie der eben beschriebene sind in Masewell T. Masters' „Vegetable Teratology“ (London 1869) auch für *Rosa* abgebildet (l. c. Fig. 64, p. 130 und Fig. 129, p. 246; weniger ausgebildet in Fig. 67, p. 151.). —

Herr v. Martens legte Einiges aus den zoologischen Sammlungen vor, welche in letzter Zeit theils von der afrikanischen Gesellschaft, theils von S. M. Schiff „Gazelle“ bei dem zoologischen Museum dahier eingegangen sind. Aus der letzten Sendung von der Loangoküste hob er namentlich zwei Brackwasserarten der Gattung *Melania* hervor; die eine, *M. fusca* Gmel., eine langbekannte für Westafrika sehr charakteristische Art mit starken Spiralkielen ohne Vertikalskulptur, und die durch 4 grobe Körnerreihen auf allen Windungen ausgezeichnete *M. quadriseriata* Gray. Schon früher war aufgefallen, dass die obere Körnerreihe derselben bald stark hervortritt, bald auf gleichem Niveau mit

den folgenden bleibt und Brot hat in seinem zweiten Beitrag zur Kenntniss der Melanien diese Variabilität, welche der Art auch den Namen *M. mutans* von Gould eingetragen hat (vgl. Reeve conch. icon. XII, f. 215), und ihre Beziehung zu *M. fusca* hervorgehoben. Eine Reihe von Exemplaren aus dem Quillu-Fluss, von Dr. Falkenstein gesammelt, zeigt nun, dass die Verwandtschaft dieser zwei anscheinend unter sich so verschiedenen Melanien eine äusserst nahe ist und sie nicht mehr so scharf auseinander gehalten werden können. Alle Exemplare von *M. fusca* zeigen auf den oberen Windungen dieselbe gekörnte Skulptur, welche bei *M. quadriseriata* bis zur Mündung gleichmässig bleibt, die stärker hervorragende Körnerreihe entspricht genau dem obersten stärksten Spiralkiele der *M. fusca* und der einzige Unterschied zwischen beiden besteht darin, dass bei *M. fusca* früher oder später die gekörnte Skulptur in Spiralkiele bei sonst glatter Schale übergeht, bei manchen Exemplaren erst auf der drittletzten, bei einigen erst im Beginn der vorletzten Windung, und bei einzelnen tritt später auf der letzten Windung, gleichsam als Rückschlag, noch einmal die Körnelung auf. Die Körnerreihen werden zu Spiralkielen, aber mit dem Verschwinden der Körnelung tritt sofort auch die beträchtliche Ungleichheit zwischen dem obersten und den folgenden Spiralkielen auf. Merkwürdig ist, dass diese Aenderung in der Skulptur an den meisten Exemplaren rasch, öfters ganz schroff, eintritt; man kann die Stelle mit einer Nadelspitze bezeichnen, wo die Skulptur der *M. quadriseriata* aufhört und die der *M. fusca* auftritt. Die beiderlei Exemplare wurden allen Anzeichen nach untereinander an demselben Orte gefunden und bilden also nicht einmal lokale, sondern nur individuelle Varietäten; *M. quadriseriata* ist nur eine *M. fusca*, welche die jugendliche Skulptur immer beibehält, etwa um Kleines mit Grossem zu vergleichen, wie der Axolotl sich zu Ambystoma verhält. Der Vortragende erinnert daran, wie auch an anderen Conchylienarten die oberen Windungen eine besondere Skulptur zeigen, welche weiter unten bald etwas früher, bald etwas später aufhört, so bei *Nassa mutabilis*, *Cuvieri* und *corniculum* des Mittelmeeres, bei keiner aber so auffällig spät und schroff als bei dieser *Melania*.

Aus den Sendungen der „Gazelle“ zeigte derselbe zwei

Thierarten vor, welche bei der sogenannten Agulhas-Bank an der Südspitze von Afrika aus einer Tiefe von 117 Faden mit dem Schleppnetz heraufgebracht worden sind: erstens die seltene *Voluta abyssicola* A. Ad., die einzige Art in dieser gegenwärtig in der südlichen Erdhälfte kulminirenden Gattung, welche sich in Form und Skulptur, Embryonalgewinde und Columellarfalten näher an die Arten der europäischen Tertiärbildungen, namentlich an die oligocäne *V. suturalis* Nyst anschliesst. Das vorliegende Exemplar, leider ohne Weichtheile, zeigt eine wohlerhaltene Cuticula von blassbraungelber Farbe und eine Länge von 38 Millimeter, während das einzige früher bekannt gewesene Exemplar, das auf der Expedition des englischen Schiffes „Samarang“ vor 30 Jahren ebenfalls am Cap der guten Hoffnung aus einer Tiefe von 132 Faden aufgefischt worden war und nach welchem die Art beschrieben wurde, nur 24½ Millimeter in der Länge hat. Zweitens von demselben Orte eine anscheinend neue Art der Anthozoen-Gattung *Palythoa*, welche von Einsiedlerkrebsen bewohnte Schneckenschalen in ähnlicher Weise überzieht und unkenntlich macht, wie ein Schwamm, *Suberites domuncula* Olivi sp. im Mittelmeere und ein Hydroïd, *Hydractinia echinata* Flem. sp. in der Nordsee es zu thun pflegen. Nahe liegt auch der Vergleich mit einer europäischen Actinien-Art, *Adamsia palliata* Fabr. sp. (= *Actinia carciniopados* Otto, deren Originalexemplare aus dem zoologischen Museum auch vorgelegt wurden); diese siedelt sich ebenfalls regelmässig auf von Einsiedlerkrebsen bewohnten Schneckenschalen an, sie kann sich aber freiwillig ablösen und sie soll sogar, wie erzählt wird, wenn der Einsiedlerkrebs in eine neue Schale übersiedelt, von ihm mitgenommen werden. Bei unserer *Palythoa* ist ein freiwilliges Ablösen nicht wohl möglich, da sie ihre Schneckenschale völlig umwachsen hat. Wir dürfen auch noch an einzelne Sternkorallen erinnern, *Heterocyathus* und *Heteropsammia*, welche Schneckenschalen um- und überwachsen und sich nach der Form derselben modificiren, doch wissen wir noch nicht genau, ob auch lebende Schnecken oder nur todte Schalen und ob letztere auch leer oder nur wenn sie von anderen Thieren, Einsiedlerkrebsen oder Einsiedlerwürmern (Sipunculiden) bewohnt sind; für letzteres spricht, dass immer ein Loch an der Basis der Koralle offen bleibt, das in

die Höhlung der Schnecke führt. Diese Sternkorallen sind Einzelthiere, wie die genannte *Adamsia*, während *Palythoa* bei sonstiger Aehnlichkeit mit *Actinia* einen zusammengesetzten Thierstock bildet, indem aus einer membranartigen Ausbreitung der Basis des ersten Thieres neue hervorknospen; sie ist in dieser Hinsicht unter den vielstrahligen Anthozoen (Polyactinien oder Zoantharien) das Seitenstück zu *Sympodium* Ehrenb. unter den nichtstrahligen (Octactinien oder Alcyonarien). Die Palythoen sitzen gern auf anderen organischen Körpern, so die beinahe berüchtigte *P. fatua* M. Schultze auf *Hyalonema*, das deshalb früher selbst für eine Koralle gehalten wurde. Auf Schneckenschalen sitzend ist dem Vortragenden nur noch eine andere Art bekannt, *P. (Mamillifera) univittata* Lorenz, Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1860, aus dem adriatischen Meer; diese überzieht lebende Meerschnecken, die vorliegende *Palythoa* aber, nach sämmtlichen eingesandten Exemplaren (8) zu schliessen, nur solche, die von Einsiedlerkrebsen bewohnt sind. Sie bildet ziemlich dicke Krusten von 1—2 Millim. Dicke und bräunlich grauer Farbe in Spiritus, papierartig anzufühlen, mit vielen kleinen Grübchen und zerstreuten schwarzen Punkten, viele Sandkörner einschliessend; aus ihnen erheben sich die an Grösse sehr ungleichen Einzelthiere in Abständen von 5—11 Millim. als kurze mehr hellfarbige Cylinder, 5—10 Millim. hoch und 4—7 Millim. breit. Die Fühler sind nie ganz eingezogen, dick spindelförmig, quer gerunzelt und stehen deutlich in 2 Kreisen, jeder zu annähernd 24; das obere Ende der Aussenwand der Einzelthiere bildet einen gekerbten Rand um den äusseren Fühlerkreis. Als Artnamen möchte der Vortragende *P. cancrisocia* vorschlagen, als neues Beispiel von „Commensalismus" (van Beneden), der eine Verbindung verschiedenartiger Thiere in gegenseitigem Interesse für Schutz und Nahrung darstellt. Die zu Grunde liegende Schneckenschale zeigt sich auf einem Durchschnitt grösstentheils zerstört, wie es auch bei *Hydractinia* und *Suberites* öfters der Fall ist; nach den erhaltenen Umrissen erinnert sie an *Buccinum porcatum.* Der Einsiedlerkrebs gehört zur Untergattung *Eupagurus*, welche bis jetzt aus Südafrika noch nicht bekannt war.

Hr. Hartmann besprach neues die anthropomorphen Affen betreffendes Material, welches grossentheils aus den reichhaltigen, von den Mitgliedern der deutschen westafrikanischen Expedition mit lobenswerther Sorgfalt und mit wissenschaftlicher Umsicht veranstalteten Sammlungen herrührt. Vortragender hatte als erwählter Obmann des „Komité's für die Sammlungen der Gesellschaft" die Mitglieder der Expedition, die Herren Güssfeldt, Falkenstein, Pechuël-Lösche, v. Mechow und Lenz ersucht, ganz besonders auf jene hochinteressanten Thiere zu achten und deren Reste zu sammeln. Es ist nun dem Vortragenden eine angenehme Pflicht, bei jeder sich ihm darbietenden Gelegenheit öffentlich jenen wackeren Reisenden für ihre eifrige und entgegenkommende Mühewaltung den wärmsten Dank darzubringen. Alsdann hat Vortragender auch noch eine ganze Collection von Präparaten benutzen können, welche durch den unermüdlichen Afrikareisenden H. v. Koppenfels im Ogôwê-Gebiete gesammelt und nach der Heimath gesendet worden sind.

Die Untersuchung dieser mannigfaltigen Präparate ergab interessante, z. Th. schon an früheren Specimina vom Schreiber dieses erkannte und nunmehr ihre Bestätigung findende Details, welche hier nur vorläufig und im Allgemeinen mitgetheilt werden können, deren genauere Darstellung aber für eine Reihe grösserer, z. Th. schon im Druck befindlicher monographischer Arbeiten aufgespart werden muss. Es erscheint Vortragendem am passendsten, diese Resultate hier in möglichster Kürze zu rubriciren.

1) Finden sich einzelne Schädel ganz alter Gorilla-Männchen mit fehlender kammartiger Hervorragung der verschmolzenen *Cristae sagittales* und nur schwacher *Crista lambdoidea.* Die *Cristae sagittales*, entsprechend Hyrtl's *Lineae semicirculares superiores*, gehen in solchem Fall nur hinten auf dem Scheitel nahe aneinander.

2) Giebt es Gorilla-Schädel von jüngeren Individuen, an denen viele Einzelnheiten im Knochen- und Zahnbau Aehnlichkeit und selbst Uebereinstimmung mit den an etwa gleichaltrigen Chimpanse-Schädeln beobachteten individuellen Verhältnissen zeigen.

3) Der Antlitztheil des Gorilla-Schädels variirt ausserordentlich je nach den einzelnen Individuen. An ungefähr gleichaltrigen Schädeln ausgebildeter Männchen und Weibchen zeigt sich der Abstand zwischen Augenhöhlen und *Apertura pyriformis* bald sehr kurz, bald sehr gross. Die zahntragenden Kiefertheile sind oft sehr lang, bald sehr kurz, bald breit, bald schmal. Die Augenhöhlenscheidewand ist bald auffällig breit, bald sehr schmal. Daraus ergiebt sich, dass es Individuen mit kurzem und mit langem Nasenrücken, mit kurzer und langer oder breiter Oberlippe, mit näher aneinander oder mit weiter auseinander stehenden Augen geben muss. Es handelt sich hier übrigens keineswegs um geographische Varietäten, denn jene Abweichungen wurden an Schädeln vom Ogôwê, Fernan Vaz und aus Mayombe wie Jangela beobachtet. (Die von Jeffries Wyman, Du Chaillu und Anderen aufgestellten, durchgehends so miserabel charakterisirten Gorilla- und Chimpanse-Arten hat Vortragender schon mehrfach anderweitig einer kritischen Beurtheilung unterzogen uud glaubt dieselben einer weiteren Discussion hier nicht mehr für werth erachten zu dürfen.)

4) Es finden sich Gorillas mit grossen, gerundeten, 6.8 bis 7 Cent. langen und mit 5.5 — 5.6 Cent. breiten, denen der Chimpanses ähnlichen Ohren. Die Ohren anderer Gorillas dagegen sind kleiner, 6 Cent. hoch und 3—3.8 Cent. breit. Letztere sind den menschlichen Ohren ähnlicher, als diejenigen der meisten Chimpanses.

5) Giebt es Chimpanses mit kleinen Ohren von 5.9, 6.1 bis 6.5, 6.6, 6.8 Cent. (sonst 7.3 oder 7.7 Cent.) Länge und 4.3, 4.6 (sonst 5.5 ja 8 Cent.) Breite. Derartige Exemplare sind auch in ihren Krempen, Leisten, Ecken, Gegenecken und anderen Hervorragungen sehr variabel.

Vortragender hält demnach die Ohrgrösse für ein höchst unsicheres, verwerfliches Unterscheidungsmittel zwischen Gorilla und Chimpanse, wie sich das auch u. A. an der berühmten Mafuca des zoologischen Gartens zu Dresden bewährt hat.

6) Dagegen ist die Nase, soweit die Erfahrungen des Vortragenden bis jetzt reichen, bei beiden Thierformen verschiedenartig gebildet. Beim Gorilla tritt ihr Knorpel am Vordergesicht hoch, breit und wulstig dick hervor, ist breit birnförmig gestaltet,

mit einer tiefen, mittleren Längsrinne und mit breit und gerundet gegen die Oberlippe herabziehenden seitlichen oder Flügelpartien versehen. Die Naslöcher öffnen sich vorn weit, obwohl sie an gestopften Bälgen und an danach verfertigten Bildern gewöhnlich zu stark aufgelassen und zu aufgebläht erscheinen.

Beim Chimpanse ist die Nase kürzer, schmaler und platter, ohne die tiefe Längsrinne, auch ist sie mit einer sie oben, seitlich und an der Lippenbasis umsäumenden Furche versehen. Beim Gorilla konnte diese Furche regelmässig nur bis zu den Seitentheilen (Flügeln), nicht aber bis vorn an die Lippenbasis verfolgt werden.

7) H. v. Koppenfels berichtet aus Westafrika, dass er die Unterscheidung zwischen den noch mit Weichtheilen bedeckten Händen des Gorilla und des Chimpanse für sehr schwierig, wenn nicht für gänzlich illusorisch halte. Vortragender vermag diesen Angaben nur beizustimmen. Gewöhnlich stellt man die Finger des Gorilla äusserst dick, diejenigen des Chimpanse als sehr schlank dar. In der That hat das alte Gorilla-Männchen am Handskelet, soweit es bis jetzt beobachtet worden, etwas breitere Phalangen, als selbst das alte Chimpanse-Männchen. Aber trotzdem ist der Dickenunterschied der Finger zwischen den beiden Thieren nicht so beträchtlich, als gewöhnlich angenommen wird. Auch das alte Chimpanse-Männchen hat eine recht respectable Tatze. Das Gorilla-Weibchen nähert sich in dieser Hinsicht dem Chimpanse-Männchen. Das Chimpanse-Weibchen aber ist in dieser Hinsicht wieder graziler als das Männchen derselben Form gebaut. Auch sind der Gorilla- und der Chimpanse-Fuss, die u. A. auch K. E. v. Baer so richtig als Greiffüsse bezeichnet, sehr ähnlich gebaut. Zwischen Fingern und Zehen zieht sich jene bei Gibbons und Menschen nur kurze Bindehaut hin, welche bei Gorillas, Chimpanses und Orang-Utans dagegen nicht ganz bis zur Hälfte der ersten Phalangen heranreicht. Diese Bindehaut sieht man an ungeschickt gestopften Bälgen, an den im Verkehre befindlichen Gorillabildern und an aus Pariser Werkstätten herrührenden, so manche öffentliche Sammlung verunzierenden, nach der Phantasie oder höchstens nach schlechten Bälgen und Abbildungen verfertigten Gipsabgüssen viel zu weit nach vorn sich erstreckend, namentlich am Fusse.

Sehr junge Gorillas und Chimpanses haben wie die menschlichen Kinder nur ganz kurze, dicke Finger und Zehen.

8) Die Färbung des Balges bildet ein schlechtes Unterscheidungsmerkmal. Es giebt Gorillas mit dem conventionell als typisch beschriebenen Haarcolorit, mit fuchsigem Scheitel, melirten Rücken, Schultern und Hüften, sowie schwärzlichbraunen Unterarmen und Unterschenkeln. Andere haben eine schwärzlichbraune oder schwarze Gesammtfärbung. Es giebt ferner Chimpanses mit fuchsigen Spitzen ihrer schwärzlichbraunen oder schwärzlichen Haare, woraus denn ein helleres Hauptcolorit entsteht. Gesicht, Ohren, Hände und Füsse der Gorillas sind öfters schmutzig fleischfarben, russschwarz gedeckt oder gefleckt, nicht aber immer rabenschwarz, wie in den mit Oelfarbe und Firniss angestrichenen, gestopften Bälgen der Museen wohl ausnahmslos zu sehen ist.

Vortragender wirft nun die Frage auf, wie man wohl jenes auffällige Ineinandergreifen der angeblich so schroff charakterisirten, von ihm selbst bis noch vor Kurzem specifisch strenge auseinandergehaltenen Formen der Anthropomorphen erklären solle? Es wird neuerdings an der afrikanischen Westküste viel von Kreuzungen zwischen Gorillas und Chimpanses gesprochen. Herr H. v. Koppenfels will selbst dergleichen Bastarde geschossen haben. Die Dresdener Mafuca wurde von einem Herrn Ulrici für einen Kreuzling zwischen Gorilla und Chimpanse erklärt. (S. Sitzungsber. der Berlin. anthropol. Gesellschaft vom 18. Dec. 1875.) Es sind in der That Kreuzungen zwischen verwandten Affenformen in der Gefangenschaft constatirt worden, dagegen ist Vortragendem nichts von dergleichen Vorgängen im Freileben der erwähnten Thiere bekannt. Trotzdem muss die Sache gründlich geprüft werden.

Andererseits könnte man angesichts der hier besprochenen thatsächlichen Befunde aber auch die Möglichkeit in Betracht ziehen, Gorillas und Chimpanses bildeten nur Varietäten einer Art, innerhalb welcher die Tendenz zum ausschweifendsten individuellen Variiren herrsche. Manche Individuengruppen und Familien können sich zu einer gewissen Constanz gesondert ausgebildet haben, während andere wieder alle Schwankungen einer nicht abgegrenzten, nicht vollendeten Individualisirung darböten. Habe man

doch früher unter den Orang-Utans eine Anzahl Species unterschieden, die anfangs ihre volle Berechtigung zu haben schienen, bis man durch das Studium so mannigfacher Uebergangsformen die Ueberzeugung gewann, man habe es hier mit Beispielen eines anscheinend kaum begrenzten Variirens zu thun.

Aehnliches bieten z. B. die Gibbons, Paviane, Meerkatzen, die kleinen Wölfe und Schakale, die Antilopen, die fossilen und lebenden Repräsentanten der echten Elephanten, die diluvialen Raubthiere in ihrem Verhältniss zu entsprechenden Formen der Jetztwelt, die Walfische und Finnwale u. s. w. dar.

Vortragender will mit dem hier Bemerkten in diesen nur schwierig zu ergründenden Verhältnissen keineswegs einen bestimmten Ausspruch thun, er will nur zum weiteren Studium von Fragen anregen, welche seiner Ansicht nach die höchste Beachtung sowohl der Zeitgenossen als auch der kommenden Generationen verdienen.

Zahlreiche nach der Natur angefertigte Aquarellzeichnungen dienten neben dem Vortrage noch zur Beleuchtung mancher Detailverhältnisse. An der Hohlhandfläche der Hände und an der Sohlenfläche der Füsse zeigten sich die Papillenreihen dem natürlichen Verhältniss entsprechend genau wiedergegeben. Ferner wurde auch eine farbig nach dem Leben (3. September 1875) ausgeführte Profilansicht der Mafuca gezeigt, in welcher Vortragender den eigenthümlichen, wildtückischen Ausdruck des unvergesslichen Thieres getroffen zu haben glaubt. Laut Protokollabschrift aus der Sitzung des Verwaltungsrathes des Dresdener zoologischen Gartens vom 14. Dec. 1875 sei die leihweise Ueberlassung der Reste Mafucas an das Berliner anatomische Museum 6 Wochen nach erfolgtem Tode stipulirt und sei diese Stipulation von Herrn A. B. Meyer, z. Z. Director des Hofnaturaliencabinets zu Dresden, bei Uebernahme des Kadavers Mafucas anerkannt worden. Neun Wochen seien nun vergangen, noch habe sich keine Hand gerührt, um jene Abmachung dem gegebenen Worte gemäss zu erfüllen. Vortragender wird die Sache weiter verfolgen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Schriften der physikal.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang XIV, 1 u. 2, 1873. — Jahrg. XV, 1. 2. 1874.

Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 1874—75. Frankfurt a/M.

Leopoldina, Amtliches Organ der Kais. Leopold.-Carolin. Akademie der Naturforscher. Heft XI. 1875.

Verhandlungen des wissenschaftlichen Vereins zu Hamburg. 1871—74.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 21. März 1876.

Director: Herr Ewald.

Herr Kny sprach über eine Reihe von Versuchen, welche er in den Jahren 1873 und 1874 im Botanischen Garten zu Schöneberg bei Berlin angestellt hat, um den Einfluss der Schwerkraft auf die Anlegung von Adventiv-Wurzeln und Adventiv-Sprossen zu prüfen.

Die Beobachtung lehrt uns, dass an vertical aufstrebenden Achsen — eine allseitig gleichmässige Einwirkung der äusseren Vegetationsbedingungen vorausgesetzt —, sowohl die erste Anlegung, wie auch die Fortentwickelung seitlicher Sprossungen meist keine Bevorzugung nach einer bestimmten Richtung erkennen lässt. Eine Ausnahme hiervon machen jene Fälle ausgesprochener Bilateralität, wo die Blätter in zwei nicht genau opponirten Zeilen inserirt sind (*Tilia*, *Ficus scandens* etc.) und die Achselsprosse an dieser Stellung, obschon sie in gewissen Fällen seitlich verschoben sind, mehr oder weniger deutlich Antheil nehmen.

Im Gegensatz zu den verticalen Achsen zeigen diejenigen, welche mit der Lothlinie einen Winkel bilden, meist eine entschieden ausgesprochene einseitige Förderung und zwar tritt dieselbe im Allgemeinen um so deutlicher hervor, je mehr dieser Winkel sich einem rechten nähert. Nicht nur entwickeln sich die Normalsprosse, welche in den Achseln der Blätter angelegt wurden, an der Oberseite des Mutterzweiges meist kräftiger,

als an dessen Unterseite, sondern es gehen auch Adventivsprosse vorwiegend aus der Oberseite hervor.

Liegt es auch nahe genug, diese Erscheinungen mit der Schwerkraft in directen ursächlichen Zusammenhang zu bringen, so mahnt auf der anderen Seite die Erwägung zur Vorsicht, dass die überwiegende Production von Stammknospen an der zenithwärts gekehrten Seite geneigter Sprosse der Ausdruck einer besonderen Art von Bilateralität sein könne, an welcher, wie an anderen Formen der Bilateralität, die Schwerkraft ja aller Wahrscheinlichkeit nach ihren wesentlichen Antheil haben werde, die sich aber in der Aufeinanderfolge der Generationen durch Erblichkeit derart befestigt habe, dass sie, wenn die Schwerkraft von einem bestimmten Zeitpunkte an in entgegengesetztem Sinne wirkt, sich nicht unmittelbar aufheben lasse.

Instructiver für die Frage, ob die Anlegung neuer Organe durch die Stellung der Mutterachse gegen die Lothlinie direct bestimmt werde, sind jene Fälle, wo Stämme, welche in aufrechter Stellung erwachsen sind, durch äussere Einflüsse, wie Sturm oder Unterwaschung der Wurzeln umgelegt wurden, ohne dass letztere ihre Verbindung mit dem Boden verloren haben und die Lebensfähigkeit der Baumes vernichtet worden ist. Hier waren vorher alle Seiten des Stammes dem Angriffe der Schwerkraft in gleicher Weise ausgesetzt gewesen. Sehen wir nun, nachdem der Stamm seine neue Stellung angenommen hat, Adventivsprosse, besonders an der Oberseite hervortreten, wie dies an einigen stark geneigten Stämmen von *Acer dasycarpum* im hiesigen Thiergarten in sehr entschiedener Weise der Fall ist, so lässt sich die Vermuthung schon schwieriger abweisen, dass die Gravitation bei der Vertheilung des Plasma, welches die Anlagen der Adventivsprosse bildet, einen wesentlichen Antheil habe.

Doch auch diese Beobachtungen sind nicht entscheidend und lassen noch eine andere Deutung zu. Horizontale Organe erfahren nicht nur die Wirkung der Schwerkraft auf ihrer Ober- und Unterseite in entgegengesetztem Sinne; auch andere Einflüsse, deren Bedeutung für pflanzliche Entwickelungsprocesse Niemand geringer anschlagen wird, wie Licht, Wärme und Feuchtigkeit, werden ihnen in verschiedenem Maasse zu Theil. Die Oberseite horizontaler Internodien wird durch Insolation im Allgemeinen

mehr Licht und auch Wärme empfangen, als die Unterseite, zur Nachtzeit wird sie aber durch Ausstrahlung einen grösseren Wärmeverlust erleiden; die Temperatur-Extreme werden also für sie grösser ausfallen, als für die Unterseite. Die Unterseite wird dafür der Oberseite gegenüber durch geringere Verdunstung, also durch grösseren Feuchtigkeitsgehalt bevorzugt sein.

Dass Unterschiede dieser Art die Neubildung von Stammknospen in hohem Grade beeinflussen, trat Vortragendem in sehr überzeugender Form entgegen, als vor einigen Jahren die neue breite Sieges-Allee durch einen mit Baumwuchs dicht bestandenen Theil des Thiergartens in annähernd nord-südlicher Richtung hindurchgelegt wurde. An den Laubbäumen verschiedenster Art welche dem Durchhau beiderseits angrenzten, traten nach derjenigen Seite hin, von der aus ihnen nun Licht und Luft in erhöhtem Maasse zufloss, zahlreiche Adventivsprosse hervor, während in entgegengesetzter Richtung nur hin und wieder ein solcher zum Vorschein kam. Ebenso ist ja bekannt, dass Feuchtigkeit die Production von Adventivwurzeln begünstigt. Bringt man einen Steckling von einer für den Versuch günstigen Art (z. B. *Salix fragilis*, *Ligustrum vulgare*, *Nerium Oleander*, *Prunus Laurocerasus*), in Wasser oder feuchten Boden, so brechen an der bedeckten Stelle in kürzerer oder längerer Zeit Wurzeln hervor. Besonders lehrreich ist der Versuch dann, wenn, wie Malpighi dies zuerst gethan [1]), und Viele (auch Vortragender) nach ihm wiederholt haben, den Steckling in umgewendeter Stellung einpflanzt. Man sieht dann Wurzeln aus dem organisch oberen, im Boden steckenden Ende hervortreten, während am organisch unteren Ende die vorher angelegten Knospen zur Entfaltung gelangen. Auch an horizontalen Stecklingen, welche zum Theil von feuchtem Boden bedeckt sind, zum Theil in Luft hineinragen, hat der Versuch einen entsprechenden Erfolg. Wurzeln treten nur an den vom feuchten Boden bedeckten Theilen hervor [2]).

Es ergiebt sich hieraus, dass nur von eigens zu diesem Zwecke

---

[1]) cf. Sachs, Geschichte der Botanik (1875) p. 495.

[2]) Vergl. die sehr schönen Versuche bei Duhamel du Monceau, *La physique des arbres* (1758) II. p. 122.

angestellten Versuchen eine Antwort auf die Frage zu erwarten steht, ob die Schwerkraft, wie sie erwiesenermaassen die Wachsthumsrichtung vieler Organe bestimmt, ihnen auch den Ort ihrer ersten Entstehung vorschreibt[1]). Es konnte sich bei diesen Versuchen nicht um Organe handeln, welche in gesetzmässiger Aufeinanderfolge unterhalb der fortwachsenden Stammspitze gebildet werden. Wird deren Anlegung ja in erster Linie durch ein innerhalb der Pflanze liegendes Gesetz bedingt, welches sich von einer Generation auf die nächste vererbt und, wie der Augenschein zeigt, durch äussere Einflüsse keine irgend erhebliche Umformung erleidet. Meine Aufgabe beschränkte sich vielmehr ausschliesslich auf die adventiven Sprossungen (Wurzeln und Stammknospen), welche, wenn anders die nothwendigen Bedingungen gegeben sind, an jeder Stelle eines mit Cambium ausgestatteten Internodiums hervorgehen können.

Die Form der Versuche war durch deren Zweck gegeben. Es mussten Stammachsen, welche an ihrem Mutterstocke eine genau verticale Stellung eingenommen hatten, also vor dem Versuche nach allen Richtungen hin in gleichem Maasse durch die Schwerkraft in der Entwickelung gefördert waren, in eine horizontale Lage gebracht und unter Bedingungen versetzt werden, welche sowohl für die Erzeugung von Stammknospen wie von Wurzeln günstig sind. Gleichzeitig musste dafür gesorgt sein, dass Licht, Wärme und Feuchtigkeit in der neuen Stellung dem Achsenstücke von allen Seiten her gleichmässig zu Theil wurden, dass also die Wirkung der Schwerkraft rein hervortreten könne. Ein weiteres Erforderniss für die Beweiskraft der Versuche war, dass alle schon angelegten, äusserlich sichtbaren Sprossungen, also vor Allem die Achselknospen, sorgfältig entfernt wurden, da sich nur auf solche Weise einer Verwechselung zweier verschiedener Vorgänge, der Neubildung von Organen und der Fortentwickelung bereits angelegter, vorbeugen liess. Aus demselben Grunde durfte auch den ersten aus den Stecklingen sofort

---

[1]) Einige Fälle aus dem Gebiete der Thallophyten, welche hierauf zu prüfen sein würden, habe ich in meiner Abhandlung über die Entwickelung der Parkeriaceen (*Nova Acta*, Band 37, No. 4 (1875), p. 12 Anm.) zusammengestellt.

nach deren Einlegen hervorgehenden Stammknospen und Wurzeln nur ein untergeordneter Werth für die Beantwortung unserer Frage beigemessen werden, da es ja immerhin möglich war, dass eine oder die andere von ihnen am Stecklinge schon als früheste Anlage vorhanden war, also nicht als Neubildung im strengen Sinne des Wortes betrachtet werden konnte. Erst die nach Wochen hervortretenden Sprossungen konnten für die Entscheidung der Frage Bedeutung beanspruchen.

Am einfachsten wäre es gewesen, Stücke von Zweigen der zum Versuche benützten Holzpflanzen in horizontaler Stellung in einem mit Wasserdampf gesättigten Glaskäfig aufzuhängen, der entweder verdunkelt oder, je nach Bedürfniss, allseitig gleichmässig beleuchtet werden konnte. Doch war vorauszusehen, dass in einem solch' abgeschlossenen Raume die Stecklinge sich nur kurze Zeit lebenskräftig erhalten und sehr bald durch Fäulniss zu Grunde gehen würden. Da es aber vor Allem darauf ankam, den Versuchsobjecten die Gewähr einer möglichst langen Dauer zu bieten, wurde einer anderen Form des Versuches der Vorzug gegeben. Wie Vortragender sich später überzeugte, ist dieselbe im Wesentlichen schon mehr als hundert Jahre früher von Duhamel du Monceau[1]) an einigen Weidenstecklingen zur Anwendung gebracht worden, wenn auch der von ihm angestellte Versuch, da keine der oben bezeichneten Vorsichtsmaassregeln berücksichtigt wurden, zahlreichen Einwürfen offen bleibt.

An einer von Bäumen beschatteten Stelle des Botanischen Gartens in Schöneberg wurde ein durch Glasfenster verschliessbarer grosser Mistbeetkasten erbaut und gegen einen halben Meter hoch mit Sand gefüllt. In denselben wurden Stücke (von 1—3 Cm. Durchmesser und 30—40 Cm. Länge) von gesunden, genau vertical gewachsenen Zweigen verschiedener Holzgewächse in genau horizontale Stellung gebracht, so dass sie etwa 5—8 Cm. mit Sand bedeckt waren. Alle äusserlich sichtbaren Knospenanlagen waren vor dem Einlegen sorgfältig entfernt worden. Die zenithwärts gekehrte Seite wurde durch einen Rindeneinschnitt in der Mitte bezeichnet, um

---

[1]) *Physique des arbres*, II partie (1758), p. 122 und Sachs, Experimental-Physiologie (1865), p. 112.

dem Steckling nach der Revision genau seine frühere Lage wiedergeben zu können.

Der Sand wurde während der Versuchsdauer mässig feucht gehalten. Die Glasfenster, welche den Mistbeetkasten bedeckten, waren meist noch mit einer Matte beschattet und lagen nur an einer Seite unmittelbar dem Rahmen auf, so dass die Luft freien Zutritt hatte.

Im Folgenden sollen nur die im Jahre 1874 angestellten Versuche berücksichtigt werden, da sie zu günstigerer Jahreszeit, als diejenigen des Vorjahres, nämlich vom 23. April bis zum 1. August angestellt wurden und die genau verticale Stellung der benutzten Zweige bei ihnen die sorgfältigste Beachtung gefunden hatte.

Die zu den Versuchen gewählten Holzgewächse waren folgende:

Cornus alba (3 Stecklinge),
Cornus sericea (2 St.),
Corylus Avellana (2 St.),
Ligustrum ovalifolium (3 St.),
Lonicera tatarica (4 St.),
Philadelphus coronarius (4 St.),
Populus balsamifera (3 St.),
Populus tremula (5 St.),
Prunus Padus (4 St.),
Ribes aureum (2 St.),
Salix daphnoïdes (4 St.),
Sambucus nigra (7 St.),
Symphoricarpus racemosa (2 St.),
Syringa vulgaris (2 St.),
Tilia parvifolia (6 St.),
Viburnum Opulus (3 St.),
Viburnum spec. (4 St.).

Ende April 1874 wurden in denselben Mistbeetkasten ausserdem 8 Kartoffelknollen[1]) (6 Stück von einer länglichen und 2 Stück von einer mehr kugeligen Sorte) so in den Sand ein-

[1]) Die an ihnen gewonnenen Resultate sind für unsere Aufgabe desshalb sehr viel weniger erheblich, weil sich die Stellung, in welcher die Kartoffelknollen an ihrem Mutterstocke angelegt und erwachsen waren, nicht mehr ermitteln liess.

gelegt, dass sie 5 bis 8 Cm. hoch bedeckt waren und dass ihre organische Längsachse horizontale Stellung einnahm. Alle Achselknospen (die sogen. „Augen") waren sorgfältig vorher entfernt und die zenithwärts gekehrte Seite, wie an den Stecklingen, durch einen Einschnitt bezeichnet worden. Am 29. Mai wurden an sämmtlichen Knollen die zur Entwickelung gelangten Knospen entfernt und die Knollen in gleicher Lage an ihre frühere Stelle zurückgebracht.

An den Stecklingen wurde die erste Revision erst Anfang Juni (vom 2. bis 11. d. M.) vorgenommen, da das Auswachsen von Knospen und Wurzeln bei ihnen durchschnittlich weniger rasch erfolgte. Auch hier wurden etwa hervorgetretene Knospen- und Wurzelanlagen entfernt.

Unterbrochen wurde der Versuch für einen Theil der Stecklinge am 30. Juli, für die anderen Stecklinge und die Kartoffelknollen am 1. August.

Die gewonnenen Ergebnisse sind folgende:

1) Die zu den Versuchen verwendeten Arten verhielten sich insofern sehr abweichend von einander, als die einen unter den gegebenen Verhältnissen leichter Stammknospen, andere leichter Wurzeln entwickelten. Zu den ersteren gehören *Cornus alba*, *Lonicera tatarica*, *Sambucus nigra*, *Symphoricarpus racemosa*, *Tilia parvifolia*. Bei *Cornus* und *Sambucus* traten Laubsprosse nur aus den Zweignarben hervor, während bei den übrigen solche auch an anderen Stellen gebildet wurden. Zu denen, welche leichter Wurzeln als Stammknospen producirten, gehören *Populus balsamifera* und *Salix daphnoïdes*. Bei den Kartoffeln brachen nur Stammsprosse aus der Knolle hervor; die Wurzeln nahmen ausschliesslich aus deren basalem Theile ihren Ursprung.

2) Das Resultat von Duhamel du Monceau, welcher bei seinen horizotal eingelegten, nur 1 bis 2 Zoll mit Erde bedeckten Weidenstecklingen Wurzeln nur an der Unterseite hervorgehen sah [1]), fand in meinen Versuchen keine Bestätigung. Gerade die

---

[1]) l. c. p. 122 und Taf. XV, Fig. 148. Duhamel sagt: „*Ces boutures, quoique tout-à-fait enterrées, produisirent de vigoureuses branches et des racines qui toutes partoient de la face inférieure de ces perches.*" Hiernach müsste man annehmen, dass er auch die Stammknospen aus der Unterseite hervortreten sah; doch sind sie in der angezogenen Figur sämmtlich in Verbindung mit der Oberseite dargestellt.

von mir benützte Weidenart (*Salix daphnoïdes*) gab hierüber die unzweideutigste Auskunft. Bei einem der vier eingelegten Stecklinge traten in der Zeit vom 23. April bis 11. Juni 1874 24 Wurzeln hervor, von denen 2 ziemlich genau oben, 7 schief oben, 3 seitlich, 7 schief unten und 5 unten inserirt waren. Bei den anderen 3 Stecklingen derselben Art und bei denen von *Populus balsamifera* war das Verhältniss ein ähnliches. Auffallend war dabei, dass die an der zenithwärts gekehrten Seite angelegten Wurzeln auch nach oben, also der Schwerkraft entgegen, fortgewachsen waren.

Unter den Laubknospen fand ich andererseits neben solchen, welche an der Oberseite angelegt waren, auch solche, welche seitlich und nach unten hervortraten.

Selbst eine überwiegende Begünstigung der Oberseite in der Production von Stammknospen und der Unterseite in Bildung von Wurzeln konnte nur in vereinzelten Fällen constatirt werden. Diesen standen andere gegenüber, wo sich ein abweichendes Verhältniss ergab. Und wenn auch im Allgemeinen die grössere Zahl der Wurzeln aus der Unterseite der Stecklinge hervorging, so lässt sich dem vorläufig noch keine allzugrosse Bedeutung beimessen.

Bei *Sambucus nigra* z. B. war am 30. Juli an den 7 Stecklingen (von denen einer abgestorben war) der Befund folgender. Es hatten sich im Ganzen 6 Laubsprosse und 34 Wurzeln entwickelt. Von den Laubsprossen war 1 oben, 3 schief oben, 1 schief unten und 3 unten inserirt. Von den Wurzeln waren 3 oben, 7 schief oben, 10 seitlich, 3 schief unten und 11 unten inserirt.

Der Erfolg scheint demnach die Eingangs ausgesprochene Vermuthung, dass die Anlegung von Adventivsprossungen durch die Schwerkraft beeinflusst werde, nicht zu bestätigen. Doch hält Vortragender die von ihm bisher angestellten Versuche nicht für genügend, um diese Frage erschöpfend zu beantworten. Es müsste hierzu eine Form des Versuches gefunden werden, welche gestattet, vertical erwachsene Zweige längere Zeit, womöglich mehrere Jahre in horizontaler Stellung und unter sonst allseitig gleichartigen Bedingungen lebenskräftig und productionsfähig zu

erhalten. Denn es ist ja von anderen Entwickelungsprocessen, welche durch Schwerkraft oder Licht direct beeinflusst werden, bekannt, dass die Kraft, auch wenn sie stetig wirkt, das Resultat nicht sofort, sondern erst nach kürzerer oder längerer Zeit herbeiführt, und dass, wenn die Kraft in einer gegebenen Augenblicke aufhört thätig zu sein, die Wirkungen sich noch eine Zeit lang im früheren Sinne äussern und erst allmählich schwinden. Bekannt ist diese „Nachwirkung“ bei den positiv-geotropischen Wachsthumsbewegungen der Wurzeln[1]) und bei den positiv-heliotropischen Krümmungen grüner Internodien und Blattstiele[2]). In beiden Fällen genügt eine Zeit von wenigen Stunden, um den Erfolg, den Bedingungen des Versuches entsprechend, sichtbar zu machen. Doch kann die Nachwirkung auch längere Zeit andauern. So hat schon Duhamel du Monceau[3]) bemerkt, dass, wenn man Weidenstecklinge in umgekehrter Stellung einpflanzt, die aus dem in Luft ragenden, organisch unteren Theile sich entwickelnden Stammknospen zuerst in der Richtung des Bodens schief nach abwärts wachsen und sich erst allmählig nach aufwärts krümmen. Bei der durch die Schwerkraft bedingten ungleichen Massenentwickelung der Blätter von *Abies pectinata* dauerte es ja sogar etwa $1\frac{1}{2}$ Jahre, bis der Einfluss einer künstlich herbeigeführten Umkehrung des Zweiges auf die Anisophyllie sich geltend machte[4]).

Ist es nicht wahrscheinlich, dass es sich auch mit der Neubildung von Organen, wofern dieselbe von der Schwerkraft abhängig ist, ähnlich verhalten werde; dass eine gewisse Zeit werde vorübergehen müssen, bis sich in dem früher verticalen, jetzt horizontalen Internodium eine der neuen Stellung entsprechende Vertheilung im Plasma hergestellt hat?

Eine Antwort hierauf wird sich dadurch gewinnen lassen, dass man vertical aufstrebende Sprosse von Holz-

---

[1]) Frank, Beiträge zur Pflanzenphysiologie (1868) p. 45 und Sachs, Ueber das Wachsthum der Haupt- und Nebenwurzeln (Arbeiten des botan. Institutes in Würzburg Heft III (1873), p. 472). Sachs ist es, wie er angiebt, nicht gelungen, das Vorhandensein einer Nachwirkung bei seinen zahlreichen Versuchen ganz zweifelfrei zu machen.

[2]) H. Müller (Thurgau), Ueber Heliotropismus (Flora 1876, p. 70).

[3]) l. c. p. 115.

[4]) Kny, Botan. Zeitung 1873, p. 433

pflanzen, ohne dieselben von ihrer Wurzel oder ihrem Mutterstocke abzulösen, nach vorsichtigem Umbiegen in horizontaler Stellung unverrückbar befestigt und einen Sand- oder Erdhaufen aufwirft, welcher sie allseitig (nach oben nur 5—8 Cm. hoch) bedeckt. In den plastischen Stoffen, welche von den grünen Laubblättern im Stamme abwärts geleitet werden, wäre hier ein immer neu sich ergänzendes Material zur Ernährung des Cambiums vorhanden, das eine Erschöpfung der Internodien, wie sie bei unseren Versuchen schon nach wenigen Monaten unverkennbar eintrat, unmöglich machen müsste. Hier könnte der dem Versuche unterworfene Spross, nachdem die im ersten Sommer hervorgetretenen Neubildungen entfernt sind, in horizontaler Stellung überwintern; es müsste sich alsdann zeigen, ob durch ungleichseitige Einwirkung der Schwerkraft eine Bilateralität für Neubildungen sich allmählich herstellt oder nicht.

Gleichzeitig hiermit wären andere vertical erwachsene, noch in Verbindung mit der Wurzel des Mutterstockes stehende Sprosse von Holzgewächsen in genau horizontaler Stellung unverrückbar zu befestigen und zunächst nur durch eine möglichst weit abstehende Umhüllung zu verdunkeln. Erst nachdem sie ein oder mehrere Jahre in dieser Stellung verharrt haben, wären sie bei Abschluss des Lichtes mit einer dunstgesättigten Atmosphäre zu umgeben oder in der oben angegebenen Weise mit Boden oder Sand zu bedecken. Vortragender beabsichtigt, Versuche nach dieser Richtung hin anzustellen, sobald sich ihm Gelegenheit hierzu bietet; doch würde es erwünscht sein, wenn auch Andere, denen Parks oder Baumschulen zur Verfügung stehen, dem Gegenstande ihr thätiges Interesse zuwenden möchten.

3) Noch muss einer interressanten Erscheinung Erwähnung geschehen, die Vortragender als „Nachwirkung“ der Stellung betrachten möchte, welche die Stecklinge vorher im Gesammtbau des mütterlichen Organismus einnahmen.

Schon bei den ersten im Sommer 1873 angestellten Versuchen war es auffallend, dass an einem der Stecklinge von *Ligustrum vulgare*, welche am 10. Juni in den Sand gelegt worden waren, bei deren letzten Revision gegen Ende October alle, bei einem anderen fast alle Wurzeln aus dem organisch unteren (dickeren) Ende hervorgetreten waren. Viel unzwei-

deutiger trat dieselbe Erscheinung im folgenden Jahre bei *Sambucus nigra* hervor. Von den 7 am 23. April in Sand gelegten und am 2. Juni vor allen inzwischen ausgetriebenen Laubknospen befreiten Stecklingen hatten nur 5 aus ihren Internodien Wurzeln getrieben. Die Zahl der Wurzeln betrug im Ganzen 34. Sie waren ausnahmslos an dem organisch unteren Ende des Stecklinges zusammengedrängt, übrigens aber, wie oben nachzusehen, an verschiedenen Seiten dieses Endes vertheilt.

Auch von Vöchting[1]) ist diese Erscheinung neuerdings an Weidenzweigen beobachtet worden, welche er theils in aufrechter, theils in verkehrter Stellung in grossen mit einer dunstgesättigten Atmosphäre erfüllten Gläsern aufgehängt hatte. „Es zeigte sich, dass fast ausnahmslos die Zweige an ihren Basen Wurzeln erzeugen, während an den Spitzen Augen auswachsen." Vöchting knüpft hieran folgende Betrachtungen: „Mag die Lage des Zweigstückes aufrecht oder verkehrt, mag das Zweigstück lang oder kurz sein, stets verhalten sich Spitze und Basis in der entgegengesetzten Art; jene bildet die Triebe, diese die Wurzeln. In dieser Thatsache offenbart sich eine der wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Pflanzensprosses. Wie der Magnet einen Süd- oder Nordpol, so besitzt jeder Pflanzenzweig und jeder Theil desselben eine Spitze und Basis, die sich fast stets in der angedeuteten Weise physiologisch offenbaren. Diese Eigenschaft ist wohl durch die Wirkung äusserer Kräfte zu beeinflussen, sie wird auch manchmal durch innere Einflüsse mehr oder weniger verdeckt, jedoch niemals verschwindet sie gänzlich, sondern stellt in der Mehrzahl der Fälle die weitaus wichtigste Componente in der Summe von Kräften dar, von welcher die Entstehung von Neubildungen an Pflanzentheilen beherrscht wird."

Vortragender glaubt, dass die Vöchting'sche Deutung in dieser absoluten Fassung sich den Thatsachen gegenüber schwer-

---

[1]) Eine vorläufige Mittheilung über seine interessanten Versuche findet man im Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. f. Nat. u. Heilk. in Bonn vom 3. Jan. 1876. Leider sind die beiden verschiedenen Vorgänge der Neubildung von Organen und das Auswachsen bereits angelegter von Vöchting nicht auseinandergehalten worden. Ausserdem scheint nicht für allseitig gleichmässige Beleuchtung oder Verdunkelung Sorge getragen worden zu sein.

lich wird aufrecht erhalten lassen. Seine eigenen Versuche zeigen, dass durchaus nicht bei allen Arten die Wurzeln nur aus dem organisch unteren Theile des Stecklings hervorgehen, wie bei *Sambucus nigra.* Bei den meisten sah ich sie regellos über die Oberfläche zerstreut. Bei *Populus balsamifera* waren die letzten Wurzeln (wie die am 1. Aug. 1874 vorgenommene Revision lehrte) aus dem mittleren Theile des Stecklinges hervorgegangen; weder am oberen noch am unteren Ende waren solche gebildet worden. Noch weniger fügen sich die adventiven Stammknospen der Vöchting'schen Regel, da sie, wie oben schon erwähnt, mit Vorliebe aus den Zweignarben hervortreten, also in erster Linie von deren Lage beeinflusst werden. Am meisten aber widerstreben ihr die bekannten Versuche, durch Einpflanzen des organisch oberen Endes eines Stecklinges in den Boden den Saftstrom dauernd umzukehren. Hier schwindet doch gewiss das frühere Oben und Unten, um durch einen Zustand der Indifferenz hindurchzugehen und allmählich in ein entgegengesetztes Oben und Unten übergeführt zu werden; und würde man, nachdem ein Weidensteckling mehrere Jahre in seiner neuen Lage verharrt, sich reichlich bewurzelt und Seitenzweige getrieben hat, den ursprünglich eingepflanzten Spross in Stücke zerlegen und sie in der Art, wie Vöchting es gethan, behandeln, so ist wohl kaum zweifelhaft, dass die Umkehrung der „Pole" sich in einer entsprechenden Anordnung der Neubildungen als vollzogen erweisen wird.

Die Untersuchungen des Vortragenden erstreckten sich, ausser auf Neubildung an Stammgliedern von Holzgewächsen, auch auf solche an Blättern (*Bryophyllum*, *Begonia*, *Peperomia argyrea*); doch bedürfen dieselben, da sie nicht genügend lange Zeit fortgesetzt werden konnten, der Wiederholung und überdies ist ihre Deutung, da es sich hier um Organe von streng ausgesprochener Bilateralität handelt, eine schwierigere.

Herrn Professor Alexander Braun und Herrn Garten-Inspector Bouché, durch deren freundliches Entgegenkommen die Versuche ermöglicht wurden, spreche ich hierdurch meinen herzlichen Dank aus.

Herr Kienitz-Gerloff sprach, anknüpfend an seinen in der vorigen Sitzung gehaltenen Vortrag, unter Vorlegung von Zeichnungen über die morphologische Bedeutung der Laubmoos-Kapsel im Vergleich zur Lebermoos-Frucht. Die Eizelle der Lebermoose wird bekanntlich nach der Befruchtung durch eine bei den Jungermannieen zur Archegonienaxe senkrechte, bei den Marchantieen und Riccieen mehr oder weniger schiefwinklige Wand in zwei Hälften, eine obere und eine untere getheilt. Erstere wird sodann durch eine zweite Wand (die sogenannte Quadrantenwand) in zwei Kugelquadranten-förmige Stücke zerlegt. Vergleicht man den Winkel, welchen diese beiden ersten Wände miteinander bilden, so zeigt sich, dass derselbe, bei den Jungermannieen meist genau 90^0 betragend, in den niederen Abtheilungen der Lebermoose eine entschiedene Neigung hat, aus einem rechten in einen schiefen überzugehen, so dass er in extremen Fällen nur noch 65^0 beträgt. In Folge davon werden die beiden Quadranten ungleich gross und wenn die nun folgenden Querwände sich an die Quadrantenwand ebenfalls unter einem schiefen Winkel ansetzen, so entsteht sehr häufig der Anschein, als ob der Embryo mittels einer zweischneidigen Scheitelzelle wachse[1]), worauf Vortragender schon in seinen früheren Untersuchungen über die Embryo-Entwickelung der Lebermoose[2]) mehrfach hingewiesen hat. In neuerer Zeit sind ähnliche Fälle bei *Blasia* und *Jungermannia bicuspidata* von Leitgeb beschrieben und abgebildet worden, indessen tritt hier das überwiegende Wachsthum des einen Quadranten wenigstens bei *Blasia* erst spät ein und diese Fälle gehören im Gebiete der Jungermannieen immerhin zu den Seltenheiten, während sie namentlich bei den Marchantieen häufig sind. Leitgeb giebt ferner an, dass auch bei *Anthoceros* eine überwiegende Entwickelung eines Quadranten stattfinde[3]) und erklärt dadurch das Aufhören der Columella unterhalb der Spitze des Sporogoniums. Ueberwiegendes Wachsthum eines Quadranten und Unterdrückung des anderen kommt also in den sämmtlichen Ab-

---

[1]) Dies ist auch die Ansicht, die von Hofmeister in den „Vergleichenden Untersuchungen“ für die Riccieen und Marchantieen vertreten wurde.

[2]) Bot. Ztg. 1874 No. 11, 1875 No. 48.

[3]) Untersuchungen über die Lebermoose Heft II, p. 61.

theilungen der Lebermoose, namentlich in den niederen, ausnahmsweise vor und ist bei *Anthoceros* Regel. Aber auch bei der letzteren Gattung tritt es erst ein, nachdem die Quadranten bereits Quertheilungen erfahren haben, während es bei den Marchantieen und Riccieen, wenn überhaupt, schon bei der Entstehung der Quadrantenwand eingeleitet wird.

Vergleicht man nun hiermit die Entwickelung der Laubmoosfrucht, so zeigt sich, dass hier wie bei den Jungermannieen die erste Wand im Embryo zur Archegonienaxe senkrecht, mitunter wie bei *Atrichum* und *Orthotrichum* wenig geneigt ist. In den meisten Fällen sogleich oder, wie es ebenfalls bei den Jungermannieen vorkommt, nach Vorhergehen einer oder einiger Querwände, tritt sodann eine Wand auf, welche zur ersten stets schief liegend, mit dieser einen verschieden grossen Winkel einschliesst, der zwischen 68 und 40^0 schwankend, im Durchschnitt ca. 58^0 beträgt. Diese schräge Wand ist nun nach Ansicht des Vortragenden der Quadrantenwand im Embryo der Lebermoose zu vergleichen. Die durch sie abgeschnittene kleinere Zelle geht bei allen Laubmoosen in der Bildung der Seta auf, während die grössere die nunmehrige Scheitelzelle bildet, die sich durch wechselnd nach zwei Seiten geneigte Wände weiter theilt und aus ihren obersten Segmenten schliesslich den Kapseltheil erzeugt. Bei den Lebermoosen dagegen entsteht die Kapsel in allen Fällen aus den beiden ursprünglichen Quadranten oder aus den obersten durch Querwände abgeschnittenen Segmenten beider. Ist diese Ansicht richtig, so wäre demnach die Kapsel der Laubmoose nur einer Längshälfte der Lebermoosfrucht äquivalent.

Es fragt sich nun, ob unter diesem Gesichtspunkte die Vergleichung, welche Vortragender in der Sitzung vom 15. Februar zwischen der Kapselwand der Lebermoose und Kapselwand nebst äusserem Sporensack der Laubmoose einerseits, Kapselinnerem der Lebermoose und Columella plus Sporenschicht der Laubmoosfrucht andererseits gezogen hat [1]), noch aufrecht gehalten werden

[1]) Es ist hier zu bemerken, dass nach den neueren Untersuchungen des Vortragenden die Differenzirung der genannten Theile bei *Ceratodon*, *Orthotrichum* und *Andreaea* genau in derselben Weise wie bei *Phascum* erfolgt,

kann. Vortragender glaubt sich für die Bejahung dieser Frage entscheiden zu müssen. Die Aequivalenz jener Theile verneinen, wäre ebenso absurd, als wenn man die Wand und den Innenraum der Antheridien eines Mooses nicht für äquivalent halten wollte, weil es bekanntlich durch Leitgeb und Kühn für *Fontinalis* und *Andreaea* nachgewiesen ist, dass das erste Antheridium aus der Scheitelzelle, die folgenden aus Segmenten und die letzten aus Oberhautzellen hervorgehen, weshalb man sie als morphologisch ungleichwerthig, das erste für ein Axenorgan, die folgenden für Blätter und die letzten für Trichome halten sollte.

Aber die vorgetragene Hypothese über das Verhältniss der Laubmooskapsel zur Lebermoosfrucht giebt uns zugleich eine Vorstellung über das Verhältniss der Theilung einer Scheitelzelle durch Querwände und durch wechselnd geneigte. In seiner Arbeit über die Hymenophyllaceen hat Prantl bereits versucht, einen genetischen Zusammenhang zwischen der prismatischen und der zweischneidigen Scheitelzelle nachzuweisen, indem er von der Umwandlung der letzteren in erstere ausgeht. Aber seine Darlegungen sind rein hypothetisch, während beim Wachsthum des Laubmoos-Embryo, namentlich da, wo er sich Anfangs durch mehrere Querwände wie bei *Bryum argenteum* und *Orthotrichum* theilt, ein directer Uebergang von der Quertheilung in die durch wechselnd geneigte Wände statt hat. Hier wenigstens erfolgt derselbe nicht dadurch, dass die Verticalwand sich, wie Prantl will, statt an die Grundfläche an die Seitenfläche ansetzt, welche letztere hier mit der Aussenwand zusammenfällt, sondern dass er einfach durch die schräge Lage der Verticalwand überhaupt vermittelt wird, wodurch dann die eine Tochterzelle unterdrückt wird, während in der anderen grösseren wiederum eine Querwand auftritt. In der neu gebildeten scheitelsichtigen Tochterzelle tritt dann wieder eine schräge, entgegengesetzt geneigte Wand auf, eine Verticalwand, wenn man sich so ausdrücken darf, und wiederum wird die eine neu entstan-

---

so dass man bei den Laubmoosen die Kapselwand plus dem äusseren Sporensack als Amphithecium von der Columella plus der Sporenschicht als Endothecium wird unterscheiden können.

dene und zwar die auf derselben Seite wie die erste liegende Tochterzelle unterdrückt. So geht es fort und wir haben somit hier einen ähnlichen Vorgang, wie er sich etwa bei der Bildung einer Schraubel (*Bostryx*) zeigt.

In seiner Hypothese über den Zusammenhang der Moose mit den Gefässcryptogamen geht Prantl aus von einer ungleichmässigen Entwickelung der Embryohälften eines Mooses und einer darauf folgenden Dichotomie. Diese Ungleichmässigkeit kommt, wie oben gezeigt und bereits von Leitgeb mehrfach und gerade in Bezug hierauf hervorgehoben worden ist, thatsächlich vor und erreicht bei den Laubmoosen ihr Extrem. Wenn jedoch Leitgeb auf der Naturforscher-Versammlung in Graz ein dichotomirtes Sporogonium von *Umbraculum flabellatum* als Beleg für die Prantl'sche Hypothese anführt, so muss dem entgegengehalten werden, dass man aus einer so weit entwickelten Fruchtanlage, wie die erwähnte nach der Beschreibung war, wohl kaum mehr mit Sicherheit ersehen konnte, ob die Trennung der beiden Hälften, wie es die Prantl'sche Hypothese verlangt, in der Quadrantenwand, oder erst secundär in einem Segmente erfolgte. Dagegen verdankt Vortragender der Güte des Herrn Professor N. J. C. Müller die Photographie eines dichotomirten Embryo von *Diphyscium*, welche zeigt, dass die Dichotomie thatsächlich erst secundär in einem der letztgebildeten Segmente eintrat. Den Vergleich, welchen Prantl zwischen der Kapsel von *Anthoceros* und dem Sorus der Hymenophyllaceen zieht, muss Vortragender wegen der im Princip total verschiedenen Entwickelungsgeschichte (auf der einen Seite innere Differenzirung der Theile in einem geschlossenen Gewebekörper, auf der anderen freies Hervortreten der Theile) als auf rein äusserlichen Aehnlichkeiten beruhend, zurückweisen.

A. W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 18. April 1876.

Director: Herr Reichert.

Herr Reichert übergab als Geschenk für die Bibliothek seine Abhandlung: „Zur Anatomie des Schwanzes der Ascidien-Larven *(Botryllus violaceus)*" (Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1875) und erläuterte die Ergebnisse seiner Untersuchungen mit Beziehung auf die von Kowalevsky *(Mém. de l'Acad. imp. des scienc. de St. Pétersbourg* Ser. VII, Tom. X, No. 15; Arch. für mikroskopische Anatomie Bd. VII, S. 101 u. f.) und von C. Kupffer („Die Stammverwandtschaft zwischen Ascidien und Wirbelthieren: M. Schultze's Arch. für mikrosk. Anatomie Bd. VII) mitgetheilte Entwickelung der Ascidienlarven. Die zuerst von Kowalevsky und zwar anscheinend ohne jegliche Ansprüche, veröffentlichte Angabe, dass die Ascidienlarven in völliger Uebereinstimmung mit den niedrigsten Wirbelthieren, vornehmlich mit dem *Amphioxus lanceolatus*, genau nach dem Schema Remak's, sich entwickeln, dass ganz unzweideutig eine Rückenfurche auftrete und dass der den Schwanz stützende Achsenstrang in Wahrheit als *Chorda dorsualis* anzusehen sei, kam den Anhängern der Descendenztheorie ganz ausserordentlich erwünscht. Die phylogenetischen Arbeiten finden ihre schwierigste Aufgabe gerade da, wo Uebergänge zwischen Repräsentanten wirklicher Entwickelungsstufen in dem organischen Schöpfungsreiche herzustellen sind. Die verschiedenen specifischen Formen einer und derselben

Entwickelungsstufe, mögen sie einfach oder in typischen Aggregatformen als Stockgebilde auftreten, sind zu allen Zeiten ein leichtes die Phantasie anregendes Spiel der Transmutationslehre gewesen; man hat es hier mit den Gliedern homologer Reihen zu thun, die in ihrer Variation nach der regressiven und progressiven Metamorphose mit den in der organischen Schöpfung dargebotenen, zahlreichen Uebergangsformen sich ohne erhebliche Schwierigkeit verfolgen lassen. Anders bei den organisirten Formen, die verschiedenen Entwickelungsstufen angehören. Jede höhere Entwickelungsstufe ist gegenüber der voraufgehenden dadurch charakterisirt, dass auf ihr ganz neue Elemente zum Ausdruck gelangen, was im Begriff wie in der Sache mit aller Strenge festgehalten werden muss, wenn nicht eine unabsehbare Verwirrung eintreten soll. Es liegt zu Tage, dass das gebräuchliche Handwerk der Transmutationslehre hier nicht mehr ausreicht; es liegen heterologe Formen vor mit Bestandtheilen, die keine unmittelbare Beziehung auf einander gestatten; die mehr entwickelte Organisation zeigt Elemente, die bei der weniger entwickelten gar nicht vorhanden sind und demnach auch nicht transmutirt werden können.

Die Feststellung der Entwickelungsstufen in der organischen Schöpfungsreihe ist an sich nicht leicht; die so wünschenswerthe gemeinsame Verständigung wird ausserdem dadurch erschwert, dass nicht scharf genug zwischen Variationen homologer Zustände und Entwickelungsstufen unterschieden wird, und dass man unbegründet und unpassend angebrachte Sentenzen und embryonale Vorstellungen auf die Lösung der Aufgabe einwirken lässt. Allein darüber herrscht Einigkeit unter den Naturforschern, dass eine wirkliche Entwickelungsstufe zwischen den Wirbelthieren und den ausgebildetsten Evertebraten (*Articulata* Cuv., Mollusken und *Echinodermata*) gegeben sei. An der morphologischen Organisation sind, von den keimbereitenden Organen abgesehen, betheiligt: bei den Evertebraten zwei fundamentale Organe, — das Leibeswandorgan und der Darmkanal mit den Annexa; bei den Wirbelthieren — das *Integumentum commune externum* (Hautsystem), das Wirbelsystem mit Hart- und Weichtheilen, das cerebrospinale Centralnervensystem, der Darmkanal und von den übrigen Eingeweiden mit Sicherheit die Harnorgane. Die Zahl

der Primitivorgane ist hiernach bei den Wirbelthieren erheblich vermehrt, und vor Allem treten bei den Vertebraten statt des einen Leibeswandorganes drei gesonderte fundamentale Organe auf: das Hautsystem, das Wirbelsystem und das cerebrospinale Centralnervensystem, die also in dieser Sonderung bei den Evertebraten gar nicht vorkommen.

Es war bereits von Geoffroy St. Hilaire der Versuch gemacht worden, den Hiatus zwischen beiden Entwickelungsstufen der organischen Schöpfungsreihe zu füllen. Die von ihm zur Füllung und Transmutation herangezogene wirbellose Thiergruppe waren die Crustaceen; die Wissenschaft hat sie sofort von der Passage abgewiesen.

Die Mittheilungen Kowalevsky's und Kupffer's über die Entwickelung der Ascidienlarven waren demnach, unerachtet nicht unerhebliche Differenzen in den Angaben hervortreten, für die Descendenztheorie von ganz ausserordentlicher Tragweite. Auch selbst, wenn die Verlockung durch die grosse Aehnlichkeit der schwimmenden Ascidienlarve und der Kaulquappe nicht so gross wäre, mussten durch das Gewicht der von den genannten Autoren gegebenen Bildungsgeschichte der Ascidienlarven die anderweitigen Bedenken niedergedrückt werden: die Ascidien wurden daher als Wirbelthier-Aspiranten herzlich begrüsst.

Inzwischen haben bereits Dönitz[1]), Giard[2]) und vor Allem K. E. von Bär[3]) ihre vollkommen gerechtfertigten Bedenken gegen diese Auffassung ausgesprochen, und aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass Kowalevsky und Kupffer wichtige, für die richtige Beurtheilung der Bildungsvorgänge nothwendige, anatomische Verhältnisse der Ascidienlarven theils fehlerhaft gedeutet, theils gar nicht gekannt haben. Es war den Embryologen die spaltförmige, genau in der Mitte des Larvenkörpers longitudinal verlaufende Zu- und Ausgangs-Oeffnung der Athemhöhle unbekannt. Dieser anatomischen Thatsache ent-

---

[1]) Sitzungsbericht d. Ges. naturf. Freunde vom 18. Juli 1870.

[2]) *„Étude critique des travaux d'embryogénie relatifs à la parenté des vertébrés et des tuniciers."* *Archives de Zoolog. exp.*, *Tom.* 1, 1872.

[3]) „Entwickelt sich die Larve der einfachen Ascidien in der ersten Zeit nach dem Typus der Wirbelthiere?" (*Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg*, *S.* VIII, *Tom.* XIX, 1873.)

sprechend hätte man vorauszusetzen, dass an bezeichneter Stelle zur Bildung der Athemhöhle zwei longitudinale Leisten sich erheben werden, die bis auf die spaltförmige Zu- und Ausgangsöffnung sich vereinigen. Von solchen so nahe liegenden Bildungsvorgängen wird Nichts mitgetheilt; dagegen wird berichtet, dass an derselben Stelle die angeblichen Rückenplatten mit der Rückenfurche auftreten, und dass durch deren vollständige Vereinigung sich der Rücken eines Wirbelthieres mit allem Zubehör — mit Gehirn, Rückenmark u. s. w. — bilde. Den Verfassern ist ferner, wie meine Untersuchungen ergeben, die eigentliche cuticulare Testa der Larve mit der dazu gehörigen Flosse des Schwanzes nicht bekannt gewesen; statt dessen wird ein mit ausgestossenen Zellen, Eiweisskugeln u. s. w. erfülltes Vacuum, das zwischen der Cuticula und den Weichtheilen nach dem Tode sich einstellt, als Testa beschrieben. Am Schwanze der Larve endlich werden die bekannten rechteckigen Zellen als Epithel gedeutet und unter demselben neben dem Rückenmark mit Spinalnerven die für die Bewegungen des Ruderschwanzes erforderliche Muskelschicht beschrieben. Aus meinen Untersuchungen geht dagegen hervor, dass das angebliche Epithel aus Längsbändern besteht und die eigentliche contractile Schicht des Schwanzes darstellt. Diese contractile Schicht, die sie deckende Cuticula mit der Flossenbildung und der den Schwanz stützende, aus Cellulose bestehende Achsenstrang, die vermeintliche *Chorda dorsualis* — constituiren das Ruderorgan; anderweitige Bestandtheile sind nicht vorhanden. Es liegt zu Tage, dass unter solchen Umständen die von Kowalevsky und Kupffer gegebene Darstellung von der Entwickelung der Ascidienlarven unhaltbar geworden ist.

Herr Hensel sprach über die Unterschiede zwischen *Ursus spelaeus* und *U. arctos*. Die Transmutations-Theorie hat den Nichtsystematikern unter den Zoologen nicht selten Veranlassung gegeben, auf das Studium der Species-Charaktere als unnütz zu verzichten und Arten zusammenzuziehen, welche durch bestimmte Merkmale ihre Selbstständigkeit dokumentiren. Dieses Schicksal hat auch die beiden Arten: *Ursus spelaeus* und *U. arctos* getroffen. Man begegnet in der heutigen Literatur, namentlich in den für

ein grösseres Publikum bestimmten Schriften, häufig der Angabe, der gegenwärtig die nördliche Halbkugel bewohnende braune Bär sei als ein verkümmerter Nachkomme des alten Höhlenbären anzusehen. Solchen, übrigens durch keine Gründe motivirten Aussprüchen gegenüber ist es wohl nöthig, auf die seit langer Zeit bekannten Unterschiede zwischen beiden Arten hinzuweisen und deren Studium dringend anzurathen.

Das Gebiss der Gattung *Ursus* besitzt die Eigenthümlichkeit, dass von den 4 Praemolaren jedes Kiefers die 3 vorderen p_4, p_3 und p_2 rudimentär sind und nur p_1 eine für die Kaufunction hinreichende Entwickelung zeigt. Bei *U. arctos* geht die Reduction noch weiter und nur selten noch werden Individuen gefunden, bei denen alle Prämolaren vorhanden sind. In den meisten Fällen fehlt p_3 (oder d_3?), und zwar im Unterkiefer häufiger als im Oberkiefer, da dort der Raum beschränkter ist. Was den zunächst fehlenden Zahn betrifft, so scheint, wenn ich die Angaben v. Middendorff's durch meine Beobachtungen ergänze, im Oberkiefer zuweilen p_4, im Unterkiefer p_2 zu fehlen. Dieser Fall ist indess häufiger als jener. Ich will es noch unentschieden lassen, ob gegenwärtig für *U. arctos* die Formel der Prämolaren $\frac{p_4,\ o,\ p_2,\ p_1}{p_4,\ o,\ p_2,\ p_1}$ oder $\frac{p_4,\ o,\ p_2,\ p_1}{p_4,\ o,\ o,\ p_1}$ lautet. Jedenfalls geht die Species einer Formel: $\frac{o,\ o,\ p_2,\ p_1}{p_4,\ o,\ o,\ p_1}$ entgegen, um schliesslich bei $\frac{o,\ o,\ o,\ p_1}{o,\ o,\ o,\ p_1}$ anzulangen.

Soll nun *U. arctos* der verkümmerte Nachkomme des Höhlenbären sein, so ist wohl durchaus logisch, bei dieser Art ein an Zähnen reicheres Gebiss vorauszusetzen, es sei denn, man wolle den Grundsatz proclamiren, mit der Verkümmerung des Körpers müsse eine Bereicherung des Gebisses verbunden sein. Bei *U. spelaeus* findet aber das Gegentheil statt. Die normale Formel für die Prämolaren lautet hier: $\frac{o,\ o,\ o,\ p_1}{o,\ o,\ o,\ p_1}$. Diese Art war also bei ihrem Aussterben bereits auf dem Standpunkte angelangt, dem *U. arctos* entgegenzugehen scheint.

Natürlich darf es keine Verwunderung erregen, wenn sich atavistisch auch bei *U. spelaeus* zuweilen einer der verkümmerten Prämolaren vorfindet; doch sind diese Fälle ausserordentlich selten.

Im Oberkiefer stellt sich dann, wenn ich meiner Erinnerung trauen darf, p_2, im Unterkiefer p_4 ein, ein Verhalten, das, wenn es sich bewähren sollte, sehr gut zum Entwickelungsgange des gemeinen Bären passen würde.

Die Zusammensetzung der Zahnformel scheint mir ganz unabweisbar gegen eine Abstammung des gemeinen Bären vom Höhlenbären zu sprechen. Weniger beweisend sind die Differenzen in p_1 des Unterkiefers, der bei *U. spelaeus* mit einem starken Innenhöcker versehen ist, während dieser bei *U. arctos* fehlt. Dieses sehr gute systematische Merkmal würde vielleicht nicht durchaus gegen die Verkümmerungstheorie sprechen, obgleich hier zu bemerken ist, dass der betreffende Höcker auch den kleinsten Exemplaren des Höhlenbären im Allgemeinen zukommt und andererseits auch den vollkommen ebenbürtigen grössten Exemplaren des *U. arctos* fehlt. Ferner ist noch die unverhältnissmässige Kürze der Mittelfussknochen bei *U. spelaeus* hervorzuheben, ein Umstand, der ebenfalls nicht für eine Entstehung des *U. arctos* durch Verkümmerung spricht. Endlich muss noch daran erinnert werden, dass ein Zeitgenosse des Höhlenbären der *U. priscus* ist, dessen Schädel von dem des gemeinen Bären nicht unterschieden werden kann, so dass es viel näher liegt, diesen von ihm abzuleiten.

Herr Hartmann zeigte den nunmehr vollendeten 2. Band von Gustav Ramann's Prachtwerk: „Die Schmetterlinge Deutschlands und der angrenzenden Länder (Arnstadt und Berlin, 4.)“ vor. Der in ihrer Art einzigen ikonographischen Ausstattung und dem mit Fleiss und Sorgfalt behandelten Texte dieses Werkes hatte Vortragender bezüglich des 1. Bandes an hiesiger Stätte bereits früher einmal Worte ehrender Anerkennung gewidmet. Die Tafeln des 2. Bandes übertreffen an Schönheit womöglich noch diejenigen des 1. Der Künstler hat es meisterhaft verstanden, im chromolithographischen Druck die feinsten Einzelheiten der Bedeckung der Lepidopteren wiederzugeben: den Schmelz des Colorites und die Bestäubung der Flügel mit den zarten Schüppchen, welche letztere sogar noch mit der Lupe verfolgt werden können. Als Anhang dient eine genaue Behandlung des inneren Baues und der Lebenserscheinungen der

Schmetterlinge, eine genaue Anweisung zu ihrem Fange, zur Raupenzucht und Verwandtes. Dieser Anhang, welchem ebenfalls Abbildungen beigegeben sind, ist auch einzeln erschienen unter dem Titel: „Der Schmetterlingssammler“, Berlin, bei Schotte und Voigt, 4⁰.

Herr Brefeld berichtete über seine Untersuchungen der höheren Pilze, zunächst der Basidiomyceten [1]), von welchen er zahlreiche Spiritus- und mikroskopische Präparate vorzeigte.

Die Basidiomyceten sind bis jetzt so zu sagen eine *terra incognita* geblieben. Alle Versuche über den Ursprung der mächtigen Fruchtkörper dieser Pilze, die in ihrem Bau und ihrer morphologischen Differenzirung zu den seltsamsten und wunderlichsten Gebilden des Pflanzenreiches gehören, eine klare und sichere Einsicht zu gewinnen, sind in den ersten Anfängen stecken geblieben. Zahlreiche Literaturangaben legen hierfür ein wenig erfreuliches Zeugniss ab.

Als es mir seit dem Jahre 1869 mit Hülfe der von mir begründeten Untersuchungs- und Culturmethoden saprophytischer Pilze gelungen war, den Entwickelungsgang beliebiger Pilze, von einer Spore ausgehend, in geeigneten durchsichtigen Nährlösungen Schritt für Schritt zu verfolgen, als die schwierigsten Objecte, welche damals die Mycologie z. B. in dem *Mucor Mucedo*, dem *Penicillium glaucum* aufzuweisen hatte, den neuen Methoden zum Opfer fielen [2]), hatte ich als ein naheliegendes Object auch die Basidiomyceten gelegentlich in den Bereich meiner Untersuchungen gezogen. Es wurde mir leicht, die Cultur dieser Pilze zu bewerkstelligen, Mycelien in grosser Ausdehnung aus einer Spore verschiedener *Coprinus*-Arten zu erziehen, auf den Mycelien Fruchtkörper zu erhalten, welche wiederum zu vollkommener Sporenreife gelangten. Der vorsichtigsten Beobachtung, mit den besten optischen Hülfsmitteln gestützt, war es jedoch nicht möglich, dem ersten Ursprunge der Fruchtkörper in genügend entscheidender Weise näher zu treten, namentlich die Frage sicher zu stellen, ob die Fruchtkörper sexueller Herkunft

[1]) Eine kurze Darlegung meiner Resultate habe ich im Beginn dieses Jahres in der botanischen Zeitung veröffentlicht.

[2]) Brefeld, Schimmelpilze Heft I und II, Leipzig 1872 und 1873.

seien; es wurde in vielen Wiederholungen immer wiedergesehen, dass von einem sexuellen Vorgange bei der Bildung des Fruchtkörpers nichts zu sehen ist. Gerade diese Frage ist es, welche in der morphologischen und systematischen Botanik von höchster Tragweite gilt: sie bildet darum gleichsam den Cardinalpunkt, um welchen sich die Kenntniss des Basidiomyceten im Interesse der Morphologie und Systematik seither in allererster Linie dreht. Was mir nicht gelang, eine Sexualität zu beobachten, gelang auch anderen Beobachtern nicht, z. B. Woronin, der durch de Bary meine Methode zur Cultur, namentlich die Herstellung verwendbarer Culturlösungen, bei mir erfrug. — Ich habe meine negativen Resultate beliebig mitgetheilt, jedoch mit Absicht unterlassen ihrer in meinen mycologischen Publicationen Erwähnung zu thun, weil negative Resultate am besten unpublicirt bleiben; von Woronin hingegen existirt eine gelegentliche Notiz aus dem Jahre 1872[1]).

Trotz der gewonnenen negativen Resultate blieb andererseits die Wahrscheinlichkeit nach einer existirenden Sexualität bei den Basidiomyceten, nach einem Sexualacte, dem die Fruchtkörper ihren Ursprung verdanken, gleichwohl die vorherrschende. Warum? — wohl aus verschiedenen Gründen. Einmal, weil der sexuelle Ursprung der Fruchtkörper mit Rücksicht auf ihre hohe Gliederung nach der Analogie bei anderen Pflanzenklassen in hohem Grade wahrscheinlich erscheinen musste, ein andermal, weil wir die Sexualität schon bei niederen Pflanzen antreffen, weil die Thatsache in der Botanik ohne Beispiel sein würde, dass Fruchtkörper von der morphologischen Höhe der Basidiomyceten asexuell entstünden, während wir doch viel einfachere nicht anders als durch einen Sexualact entstehen sehen.

So lag der Standpunkt der Dinge im Beginn des Jahres 1875. Die Fruchtkörper der Basidiomyceten galten als Produkte eines Sexualactes auf Grund der Wahrscheinlichkeit; diese wurden mit den Florideen und Ascomyceten schon 1873 von Sachs[2]) in eine von ihm neu gegründete Pflanzenclasse, die Carposporeen, vereinigt, welche ich demnächst vom Standpunkte des natürlichen

---

[1]) Sitzungsberichte der botanischen Section der naturforschenden Gesellschaft in Petersburg, Februar 1872.

[2]) Sachs, Lehrbuch der Botanik, IV. Auflage.

System aus beleuchten werde. In eben dieser Zeit erschien eine Arbeit von Reess unter dem vielversprechenden Titel „Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten"[1]). Reess beschreibt in dieser Abhandlung zunächst kleine, nicht keimende Fortpflanzungszellen an den Mycelien von *Coprinus stercorarius*. Der Mangel ihrer Keimfähigkeit führte ihn zu der Idee, dass sie Spermatien im Sinne der Florideen sein könnten; dicke wurstige Zellen, die er bald beobachtete, galten ihm als das gesuchte Carpogon, die weibliche Sexualzelle; die 6 mal gesehene Anwesenheit eines Spermatiums an der Spitze eines Carpogons in einem sichtbar erschlafften Zustande rechtfertigte den Verdacht einer sexuellen Thätigkeit der Spermatien; — und damit wurde die Frage nach der Sexualität der Basidiomyceten auf ein neues zwar, aber bereits bei den Algen vielbefahrenes Geleise eingeschoben. Auf dem Fusse folgte dieser Darlegung von Reess eine weit ausführlichere von van Tieghem[2]), der mit gewohnter Fruchtbarkeit das Gebiet der Mycologie seit einigen Jahren betreten hat. Er hat nicht bloss gesehen, was Reess sah, und der Vorsicht gemäss mit den Schlacken der Wahrscheinlichkeit noch bedenklich verklebt darstellte, er hat specieller, wie einst Pringsheim bei den Algen, den Act der Befruchtung beobachtet. Er beschreibt, wie an den zu einer Spitze verlängerten Carpogonen ein Spermatium sich festsetzt, wie es seinen Inhalt entleert und die Befruchtung des Carpogons vollzieht; er beschreibt, wie oft mehrere Spermatien einem Carpogon anhaften, stets aber nur eines entleert ist; er beschreibt, wie in Folge stattgehabter Befruchtung das Carpogon sich theilt in ganz bestimmter Weise, wie regelmässig 2 Scheidewände auftreten, welche es in 3 Zellen theilen, wie stets nur die 2 unteren Zellen auswachsen, nicht die obere, und aus ihren Verzweigungen die Fruchtkörperanlage bilden; er beschreibt, wie die Vorgänge der Theilung nur an befruchteten Carpogonen regelmässig eintreten, die unbefruchteten ungetheilt bleiben und vergehen; er beschreibt, wie bei *Coprinus ephemeroides* und *Coprinus radiatus* die Mycelien einer Spore bald nur Spermatien, bald nur Car-

[1]) Programm zum Eintritt in d. Facultät und in d. Senat in Erlangen 1875.

[2]) *Compt. rend.* der Academie der Wissenschaften in Paris. Van Tieghem: *Sur la fécondation des Basidiomycetes,* 8. Februar 1875.

pogone hervorbringen; er beschreibt, wie die vorerwähnte Befruchtung der Carpogone nur nach dem Hinzufügen der Spermatien erfolgt, wie dann durch sie die bestimmte Theilung der Carpogone und die Bildung der Fruchtkörper eintritt; er beschreibt, wie er dann sogleich, nachdem er die Diöcie in den Sporen dieser 2 Pilze durch Beobachtung und durch das Experiment erwiesen, eine Kreuzung dieser beiden Arten vermitteln konnte, wie auch hier das gleiche beobachtet wurde, wie in allen früheren Fällen; er giebt endlich die Versicherung, dass er die Summe der hier beschriebenen übereinstimmenden Beobachtungen nicht eher zur Mittheilung gebracht habe, als bis er sie in abermaligen Wiederholungen bestätigt gefunden; er schliesst mit der Wendung, dass zwar Reess die Befruchtung und die Sexualität der Basidiomyceten wahrscheinlich gemacht, dass er jedoch glaube, sie erst vollkommen (pleinement!) bewiesen zu haben. — Diese Beobachtungen sind bewunderungswürdig und unnachahmlich, — denn sie sind von A bis Z unwahr. Wie es der Autor möglich gemacht hat, stets dieselben Beobachtungen zu machen, die gar nicht möglich sind, weil die Vorgänge nicht stattfinden, darüber mag er sich selbst rechtfertigen; er hat bereits einen Versuch nach dieser Richtung gemacht, indem er sie jüngst widerrief [1]).

Begreiflicher Weise versetzten mich diese ausführlichen Darstellungen in nicht geringes Erstaunen, um so mehr als sie mit der Emphase einer grossen Entdeckung verkündet wurden [2]).

---

[1]) Der Widerruf erfolgte am 15. November desselben Jahres in den *Compt. rend.* der Pariser Academie.

[2]) Mit Bezugnahme auf den eben vermerkten Widerruf (worin die Spermatien als keimfähig ausgegeben werden und bei der Bildung der Fruchtkörper nicht ursächlich bethätigt), hat nun Herr van Tieghem vor einigen Wochen die Priorität der entgegengesetzten Entdeckung, der Asexualität der Basidiomyceten, gegenüber meinen Darlegungen in der botanischen Zeitung im Anfange dieses Jahres in Anspruch genommen. In dieser letzten Mittheilung, (die 2 Monate nach der meinigen in der botanischen Zeitung, durch sie offenbar hervorgerufen, erschien), theilt der Autor einige Beobachtungen mit, von denen er sagt, dass sie mit den meinigen übereinstimmen, Beobachtungen, die aber in diesen Grenzen für die Asexualität nichts beweisen. Gegenüber den von mir erbrachten Beweisen würde der Autor auch mit diesen Beobachtungen, selbst wenn sie das Datum vom 15. November trügen, statt dass sie 2 Monate nach meiner Abhandlung erschienen sind, keine Prioritätsrechte beanspruchen können.

Seit dem Jahre 1870 hatte ich ja schon reife Fruchtkörper von *Coprinus*-Arten in Culturen aus einer Spore gezogen und die Entwickelung lückenlos verfolgt ohne jedes Auftreten von den mir bekannten kleinen Organen, die nun plötzlich in der Bedeutung von Spermatien in den Vordergrund geschoben wurden. Mit einer blossen Widerlegung der Reess-Van Tieghem'schen Entdeckung, für die meine früheren Untersuchungen allein schon ausreichten, war der Sache selbst wenig genutzt, sie konnte allein durch neue kritisch geprüfte positive Thatsachen gefördert werden. So begann ich denn zu Anfang des Jahres 1875 die Untersuchung von Neuem, fest entschlossen, sie nicht eher wieder zu verlassen, als bis es mir gelungen, die Frage betreffs der Sexualität der Basidiomyceten klar zu legen.

War es nach meinen früheren Erfahrungen einleuchtend, dass eine Beobachtung der Entwickelungsgeschichte für sich nicht zum sicheren Ziele führen könne, so blieb nur der 2. Weg offen, in experimentellen Versuchen neue Hülfsmittel für einen Beweis zu schaffen. Hierfür handelte es sich zunächst um ein geeignetes Object, um einen Pilz, der, dem Experimente ausgiebig zugänglich, die Ideen experimentell zu erdulden vermochte, welche ich seit längerer Zeit hegte, welche ich bereits bei den Zygomyceten, den Zygosporen des *Mucor dichotomus* mit bestem Erfolge durchgeführt hatte [1]). Ich fand dies gesuchte Object im Mai in einem *Coprinus*, der dem *Coprinus stercorarius* am meisten ähnlich ist, jedoch mit keiner der vorhandenen Beschreibungen der *Coprinus*-Arten genau übereinstimmt [2]), in so idealer Form, als ob er besonders für den Versuch gemacht sei. Der Pilz kommt auf Pferdemist nicht selten vor, vereinzelt findet man auch seine Sclerotien, aus denen bei der Cultur bald ein Fruchtkörper auskeimt.

Cultivirt man die Sporen des Pilzes in Mistdecoct, so erkennt man leicht, wie an einzelnen Fäden der aus ihnen gebildeten Mycelien nach 8—10 Tagen Fruchtkörper angelegt

---

[1]) Brefeld, Mittheilungen über copulirende Pilze, Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, Juli 1875.

[2]) Die specielle Charakteristik dieses Pilzes werde ich demnächst in der von Abbildungen begleiteten ausführlichen Abhandlung über Basidiomyceten darlegen.

werden und später zur Reife gelangen, ohne dass auch eine Spur von den durch Reess als Spermatien bezeichneten kleinen Gebilden auftritt. Dem Pilze fehlen diese Organe ebenso wie manchen anderen, die ich nebenher untersuchte, ein schlagender Beweis, dass sie zur Bildung des Fruchtkörpers gar keine Beziehungen haben. Meinen früheren Beobachtungen ferner genau entsprechend sah ich deutlich, wie jede Fruchtkörperanlage aus adventiven Seitensprossen eines Mycelfadens hervorgeht, welche bald durch neue Verzweigungen einen dichten Hyphenknäuel bilden, in welchem sich der Fruchtkörper, früh in seinen Umrissen schon erkennbar, differenzirt. Von anderen *Coprinus*-Arten, (deren Fruchtkörper, gleichviel ob die vermeintlichen Spermatien hie und da auftreten, in gleicher Weise entstehen ohne jede Beziehung zu diesen) unterscheidet sich unser *Coprinus* durch seine eigenthümliche Hülle. Sie wird gebildet durch die Enden der Hyphen, die ausserhalb des Zusammenschlusses zum Fruchtkörper liegen. Anfangs noch fadenartig, schwellen die Spitzen bald zu grossen kugeligen Blasen an, welche mit dem Absterben der Fäden und der Dehnung der Fruchtkörper zerklüftet werden und diese in schön geformten Häufchen bedecken. Die Bildung des Fruchtkörpers wurde von den ersten Anfängen an auch hier in den günstigsten Objecten verfolgt. Von einem Sexualacte wurde, genau wie in den früheren Untersuchungen 5 Jahre vorher, nichts gesehen; aber die Möglichkeit eines sexuellen Vorganges in dem Hyphenknäuel der Fruchtanlage verborgen, vielleicht dem klarsten Auge mit den besten optischen Hülfsmitteln, mit allen präparativen Künsten überhaupt unzugänglich, blieb darum keineswegs ausgeschlossen. Die Untersuchung war an dem Wendepunkte, wo sie vordem endete, angelangt, der Beweis von Neuem gegeben, dass der Weg der directen Beobachtung die Frage nicht entscheiden könne.

Um ausgiebig über Material zum Experimente verfügen zu können, namentlich die Sclerotien des Pilzes in Masse zu gewinnen, leitete ich Culturen auf festem Substrate ein. Hier bildeten sich die Sclerotien in grosser Zahl und Mächtigkeit bis zur Grösse einer Haselnuss. Ihre Bildung entsprach nahezu derjenigen, die ich eben für den Fruchtkörper selbst andeutete, nur dass hier in dem Hyphenknäuel die Differenzirung des Frucht-

körpers unterblieb, dass die vorzugsweise an den Enden reich auszweigenden Hyphen sich schliesslich durch ihre Verzweigung und reiche Gliederung durch Scheidewände und durch Dehnung der entstandenen Gliederzellen zu einer compacten aussen glatt abgerundeten Masse schlossen, welche aus einem weissen pseudoparenchymatischen Gewebe bestand, dessen Zellen mit der Reife des Sclerotiums durch starke Wasserabscheidung einen dichten reichen Inhalt bekamen und sich in den 2—3 Aussenlagen schwärzten.

Ich begann nun mit diesen Sclerotien, von denen ich etwa ein halbes Pfund herstellte, die Reihe der experimentellen Versuche. Sind die Sclerotien - Produkte einer Sexualität in dem Hyphenknäuel unsichtbar verborgen, oder sind sie asexuell? — dies war die erste zu entscheidende Frage. — Ich liess die Sclerotien auf feuchtem Sand keimen und fand, dass jede beliebige Zelle der Oberfläche zu einer Fruchtkörperanlage auszukeimen vermochte: hundert Fruchtanlagen bildeten sich an grossen Sclerotien auf einmal, ihre Oberfläche fast überdeckend. Ich entfernte die Fruchtanlagen und sah statt ihrer bald neue entstehen, die, wiederum entfernt, abermals und immer wieder durch neue ersetzt wurden. Jede beliebige Zelle des Inneren eines Sclerotiums verhielt sich wie eine äussere, wenn sie durch Zerschneiden der Sclerotien an deren Stelle gebracht wurde. Auf jeder Schnittfläche, die sich an der Luft bald schwärzte, erhoben sich, zahlreich wie an der natürlichen Aussenseite, die Fruchtanlagen; auch aus dem kleinsten Rudimente eines Schnittes entstanden neue Fruchtanlagen. Diese Thatsachen zeigten zunächst, dass die Sclerotien aus einem gleichmässigen Gewebe gebildet, dass ihre Zellen morphologisch (soweit die Beobachtung reichte) und physiologisch nach dem Experimente gleichmässig sind, dass von einer Constitution derselben aus 2 verschiedenen Elementen, wie sie von anderen Sclerotien bekannt ist, z. B. bei Ascomyceten, nicht die Rede sein kann. Bewiesen diese Versuche die Homogenität ihrer Masse, eine weitere Versuchsreihe gab die volle Bestätigung dieses Beweises, und belehrte mich zugleich, dass sie nicht Produkte einer Sexualität sein können. Ich zerschnitt die Sclerotien zu den feinsten Lamellen, trennte aus diesen die einzelnen unverletzt gebliebenen Zellen und machte mit diesen

Versuche in Nährlösungen. Hier wuchs jede Zelle eines Sclerotiums vegetativ zu einem Mycelium aus, dem durchaus gleich, welches aus einer Spore keimt; nach 8—10 Tagen begann die Bildung der Fruchtkörper, die später zur Sporenreife gediehen. Da hiernach die Sclerotien, weil ihre Zellen je nach den äusseren Umständen vegetativ und fructificativ auswachsen können, sich als asexuelle Gebilde erwiesen, so wurde die Frage weiter gestellt: Liegt ein Sexualact in den Anfängen der Bildung des Fruchtkörpers verborgen, den man nicht sehen kann? Sind folglich die Fruchtkörper Producte der Sexualität? — Wären sie dies, so müsste sich der Sexualact auf einem Sclerotium hunderte von Malen vollziehen, so oft als neue Anlagen mit der Entfernung der alten auftreten, was schon an und für sich sehr wenig wahrscheinlich ist. Ich liess nun die Fruchtanlagen auf einem Sclerotium sich fortentwickeln. Unter ihrer Masse gewinnt bald eine die Oberhand, der Rest geht unter, weil jene alle Nahrung an sich zieht. Doch mit diesen Fruchtkörpern lässt sich beliebig experimentiren, sie sind ein vorzügliches Versuchsobject, sie sind allen Eingriffen zugänglich, wenn nur die Beziehungen zur Nahrungsquelle, zum Sclerotium ungestört bleiben. Schon in frühester Anlage sind Hut und Stiel eines Fruchtkörpers deutlich zu unterscheiden; während der Hut sich fast bis zur Reife differenzirt, bleibt der Stiel noch kurz, erst mit völliger Sporenreife durch intercalares Wachsthum zu bedeutender Länge sich dehnend. Von solchen Fruchtkörpern, in allen Stadien der Entwickelung befindlich, entfernte ich durch einen schnell geführten Schnitt mit einer scharfen Scheere den Hut. Auf der Schnittfläche entstand sehr bald die Anlage eines neuen Fruchtkörpers, und es war aufs Klarste zu sehen, wie die neue Fruchtanlage durch Aussprossung der Stielzellen sich bildete; diese verhielten sich wie Fäden eines Myceliums, an welchen die Fruchtanlage entsteht, sowohl in ihrer Bildung und Differenzirung wie in ihrer späteren Gestalt herrscht hier wie dort vollkommene Uebereinstimmung. In den Fällen, wo die Schnittfläche eine grosse Ausdehnung hatte, entstanden auf ihr der Regel nach mehrere Fruchtanlagen, oft 2—3 in der Mitte und ebensoviele am Rande gestellt. Waren es auf Schnittflächen vorzugsweise die Zellen des Stielinneren, welche zu neuen Fruchtanlagen die Aussprossungen bildeten, so wurden

in anderen Fällen durch geeignete Variation der Versuche gerade die Zellen der Aussenfläche des Stieles zum Aussprossen getrieben. Dies geschah dann, wenn die Schnittfläche eintrocknete, es geschah in noch eclatanterer Weise durch zweckmässig herbeigeführte Verkümmerung der ersten Fruchtanlage bei gleichzeitiger Verdunkelung und dadurch geförderte Streckung des Stiels durch Vergeilung. Hier bedeckte sich der Stiel seiner Länge nach mit neuen Fruchtanlagen, die an beliebigen Stellen durch Aussprossung der Zellen der Oberfläche angelegt wurden. Wie die Zellen des Stieles, genau so verhielt sich der Hut. Auch an diesem konnte beliebig eine Neubildung von Fruchtkörperanlagen hervorgerufen werden, an welcher Stelle es auch sein mochte. Sehr lehrreich war eine Reihe von Versuchen an abgeschnittenen Fruchtkörpern, die schliesslich aus sich (ohne Sclerotien) zur Aussprossung getrieben wurden. Diese bildete sich auf Kosten der Nährstoffe, die einmal schon in dem Fruchtkörper sich vorfanden, der seinerseits dann nicht zur Entwickelung kam. Am häufigsten bildete sich eine neue Fruchtanlage auch hier an der Schnittfläche des Stieles. Da dieser aber den ursprünglichen Hut trug, so wurde, indem nun am unteren Ende ein neuer Fruchtkörper entstand, ein sonderbares Gebilde erzeugt, welches aus einem beiderseits mit einem Hute gekrönten Stiele bestand; natürlich reichten die Nährstoffe zur vollkommenen Reife nicht aus. — Nach der Summe dieser Versuche bleibt kein Zweifel, dass der Fruchtkörper selbst, wie ein Sclerotium, in allen Theilen aus einem gleichwerthigen Elemente besteht. Kommt ihm aber der Werth eines Productes der Sexualität zu? Hierüber entscheiden auch diese Versuche nicht. Einer neuen und letzten Versuchsreihe blieb die sichere endgültige Entscheidung überlassen.

Einem Producte der Sexualität ist es eigenthümlich, die durch die Sexualität eingeleitete Entwickelungsrichtung unablenkbar zu vollziehen. Ist demnach der Fruchtkörper ein Product der Sexualität, hervorgegangen aus den auf dem Mycelium als einer Geschlechtsgeneration gebildeten Geschlechtszellen, die möglicher Weise nicht erkennbar sind, so kann er als solches nicht anders als in dem Endpunkte seiner Entwickelung, in Sporen, zum Ursprunge zur Geschlechtsgeneration zurückgehen.

Ich hob nun ganze Fruchtanlagen in den ersten Stadien ihrer Bildung vom Sclerotium ab und cultivirte sie in Nährlösung. Hier wuchs jede unverletzt gebliebene Zelle vegetativ zu neuem Mycelium aus. Darauf nahm ich vorgeschrittene Fruchtkörper-Anlagen zu den Versuchen. Ich zerschnitt sie vorsichtig mit dem schärfsten Messer in Stücke. Die Cultur dieser Stücke in Nährlösung überzeugte mich davon, dass jede lebend erhaltene Zelle zu neuem Mycelium aussprosste. Ich ging endlich zu Fruchtkörpern mit nahezu vollendeter Differenzirung über bis zu solchen, die unmittelbar vor der Sporenbildung standen. Auch bei ihnen wuchs jede Zelle, mochte sie vom zerschnittenen Hute oder dem Stiele stammen, zu einem Mycelium aus, vollkommen identisch mit dem, welches aus der Spore keimt, im Laufe seiner Entwickelung reichlich fructificirend. Jede Zelle des Fruchtkörpers hat demnach den Werth einer vegetativen Zelle, sie zeigt sich als solche in den künstlich herbeigeführten geeigneten Bedingungen, — und damit ist der Beweis gegeben, dass die Fruchtkörper des *Coprinus* asexuelle Bildungen sind, dass diese Pilze einer Sexualität entbehren. Zahlreiche Versuche, dann bei verschiedenen *Coprinus*- und *Agaricus*-Arten in der beschriebenen Weise ausgeführt, ergaben das gleiche Resultat; zahlreiche Beobachtungen bei anderen Familien dieser Pilzklasse bestätigten es; ich werde über besonders interessante Fälle demnächst an dieser Stelle berichten.

Auf Grund der hier erfolgten Darlegungen ist die Frage betreffs der Sexualität der höheren Pilze „der Basidiomyceten“ entschieden: sie müssen in dem Rahmen jetziger Kenntniss als asexuell bezeichnet werden.

Als asexuelle Pflanzen ist ihre Stellung im jetzigen natürlichen System unhaltbar geworden (wenn wir nicht etwa der Vorstellung Raum geben wollen, dass die Sexualität verloren gegangen ist, wozu ich, so modern sie sein mag, keinen Grund finden kann). Tragen wir den Thatsachen einfach Rechnung, erwägen wir den Mangel der Sexualität, zugleich aber die Höhe der morphologischen Gliederung, wie sie sich in den hoch differenzirten wunderbar gegliederten Fruchtkörpern ausspricht, so können wir ohne Zwang in diesen Pilzen den natürlichen Endpunkt einer asexuell gebliebenen Entwickelungsrichtung annehmen.

Ich sehe keinen Grund, der gegen eine solche Annahme spricht. Warum soll die ungeschlechtliche Pflanze für sich nicht eine Entwickelungsstufe erreichen können, die derjenigen gegenübersteht, die wir in anderen Fällen als das Product einer Sexualität antreffen?

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. 21. Jahrg.

Sitzungsberichte der physikalischen Societät zu Erlangen. Heft VII. Novbr. 1874 bis August 1875.

Württembergische naturwissensch. Jahreshefte. Jahrg 32. Heft 1 u. 2. Stuttgart 1876.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaft. Jahrg. 25.

Leopoldina, Amtliches Organ der Leopold.-Carolin. Akademie der Naturforscher. Heft 12. No. 3—6.

Monatsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Septbr. bis Dcmbr. 1875, Januar 1876.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 20. Heft 4. 1875.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. 1875. *No.* 3.

Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. Vol. VII.

Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology. 1875.

F. Kienitz-Gerloff, Neue Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Lebermoos-Sporogoniums (Botan. Zeitung 1875). — Vergleichende Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Lebermoos-Sporogoniums.

Reichert, Zur Anatomie des Schwanzes der Ascidien-Larven (aus den Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. 1875.) 4⁰.

Gerstaecker, Die Wanderheuschrecke *(Oedipoda migratoria)*. Gemeinverständliche Darstellung ihrer Lebensweise, Schädlichkeit u. s. w. Berlin 1876. Mit 2 Farbendruck-Tafeln. 8.

Alb. Müller, Ueber das Auftreten der Wanderheuschrecke am Ufer des Bieler Sees. Luzern 1876. (Flugblatt.)

Elliot Coues, *Some account of Lepus Hudsonius and Lagopus leucurus. Washington* 1875.

Derselbe, *An account of the travels of Lewis and Clarke. Washington* 1876.

Messungen der oxydirenden Kraft resp. des Ozonsauerstoffs der Luft im Februar 1876.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 16. Mai 1876.

Director: (in Vertretung) Herr Ewald.

Herr Brefeld machte weitere Mittheilungen über die Entwickelungsgeschichte der Basidiomyceten.

„In der letzten Sitzung der Gesellschaft hatte ich Gelegenheit über eine erste weit umfassende Untersuchungsreihe zu berichten, welche die Entwickelungsgeschichte der höheren Pilze, zunächst der Basidiomyceten betraf.[1]) Ein Hauptziel der Untersuchungen war darauf gerichtet, festzustellen, ob die höheren Pilze eine Sexualität besitzen, ob namentlich die hoch differenzirten, für diese Pilze charakteristischen Fruchtkörper Producte einer Sexualität sind, oder ob sie ungeschlechtlich entstehen. Eine lange Serie von Beobachtungen, an verschiedenen Species der durch ihre Kleinheit ausgezeichneten Agaricinen-Gattung „*Coprinus*" ausgeführt, ergab in lückenloser Darlegung des ganzen Entwickelungsganges, vorzugsweise gestützt durch mannigfach variirte experimentelle Versuche, dass die Fruchtkörper dieser Pilze asexuelle Bildungen sind und dass letztere in den Grenzen jetziger Kenntniss jeglicher Sexualität entbehren.

Wiewohl bei der verhältnissmässig nahen Verwandtschaft der Vertreter dieser Pilzclasse die Untersuchungen betreffs der vorerwähnten Hauptfrage nach eventueller Sexualität als vollkommen beweisend anzusehen sind, so bleibt es gleichwohl

[1]) Sitzungsbericht d. Ges. naturf. Freunde vom 18. April 1876.

wünschenswerth, die an *Coprinus* ermittelten Thatsachen in weiteren Grenzen bestätigt zu sehen. Von diesem Gesichtspunkte aus unternahm ich es, die Untersuchung besonders ausgeprägter Typen der Pilzclasse mit Hülfe meiner Culturmethoden auszuführen. Ich liess mich bei der Wahl des Objectes zugleich noch von einem anderen Gesichtspunkte leiten, dem nämlich, gerade solche Objecte für die Untersuchung auszusuchen, welche in morphologischer und biologischer Beziehung ein besonderes Interesse darbieten und so geeignet sein können, unsere Kenntnisse der Classe nebenher allseitig zu ergänzen.

Für heute will ich mittheilen, was ich im Wege künstlicher Cultur über den *Agaricus melleus* und dessen vegetative Zustände, die früher als eigene Pilzgattung angesehenen Rhizomorphen, ermittelt habe.

Ich muss vorausschicken, dass die Lebensgeschichte dieses so äusserst interessanten und typischen Basidiomyceten erst jüngst durch die vortrefflichen Arbeiten von R. Hartig[1]) in ganz wesentlichen Zügen gefördert ist. Hartig war es, der zuerst den Zusammenhang der Rhizomorphen mit dem *Agaricus melleus* richtig erkannte. Er beobachtete, wie in sehr später Jahreszeit, zu Ende October, die Rhizomorphen zu fructificiren beginnen und aus ihrer Masse die Fruchtkörper des *Agaricus* erzeugen. Er sah diese aus dem Innern der an ihrer schwarzen Rinde aufbrechenden Rhizomorphenstänge entstehen und diese oft in dichten Gruppen überdecken. Sowohl die Entwickelung der Fruchtkörper wurde von ihm lückenlos verfolgt, wie eine Reihe von entwickelungsgeschichtlichen Einzelheiten der Rhizomorphen ermittelt, ganz besonders ihres parasitischen Lebens auf Kiefern, an welchen sie die bekannte Krankheit des Harzstickens erzeugen. Hier in diesen angedeuteten Grenzen ist die Untersuchung, Dank den Forschungen Hartig's, als abgeschlossen zu betrachten. Dagegen ist nach einer anderen Seite das Terrain noch offen und unerforscht. Niemand hat bisher aus den Sporen des *Agaricus* die Rhizomorphen hervorgehen sehen, noch Niemand hat die Bildung der Rhizomorphen auf den Mycelien constatirt und den Verlauf ihrer Fortentwickelung und Differenzirung mit

---

[1]) Hartig, Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Berlin 1874.

genügender Klarheit verfolgt. Erst in dieser Ergänzung erlangt die morphologische und biologische Kenntniss des Pilzes den noch mangelnden Zusammenschluss, die Vollendung, die ihr noch fehlt; sie ist nebenher zugleich geeignet, die Frage der Sexualität an den Hauptwendepunkten der Entwickelungsgeschichte in entscheidender Weise zu ventiliren.

Das Material für diese Untersuchungen verdanke ich meinem Freunde Hartig, der mir Ende October einen stattlichen Fruchtkörper des *Agaricus* mit den Rhizomorphen zuschickte. Von diesem Fruchtkörper fing ich die zahlreich ejaculirten Sporen in einem reinen Uhrglase auf und säete sie sogleich in einem Tropfen Nährlösung aus, wofür ich zunächst das klare Decoct von Pflaumen verwendete, dessen Darstellung ich früher[1]) beschrieben habe. Die äusserst kleinen, eirunden, zu beiden Seiten etwas zugespitzten Sporen, welche im Innern zumeist einen grossen Oeltropfen führen, blieben 2 Tage hindurch ganz unverändert, erst dann zeigten sich die Anzeichen beginnender Keimung. Der Oeltropfen verschwand bei sichtbarer Anschwellung der Spore. Schon am dritten Tage gingen aus ihr äusserst feine Keimschläuche hervor. Sie waren gegliedert durch Scheidewände, verzweigten sich nach Art der Hyphen höherer Pilze und wuchsen zu kleinen, mit blossem Auge kaum sichtbaren Flöckchen von Zwergmycelien heran. Schon früh hörten sie auf sich auszudehnen, dagegen zeigten sie im Innern eine zunehmende Verzweigung, die dichter und dichter und mit zunehmender Verknäuelung auch äusserlich mehr und mehr erkennbar wurde. Dies trat weniger durch Ausdehnung in die Peripherie als durch Aufrichtung in die Höhe hervor. Bald wurde der Culturtropfen durchbrochen, und damit hörte die in die Luft ragende Spitze der Verknäuelung zu wachsen auf. Mitunter, wenn die aus der Spore (die je einzeln in einem Culturtropfen verfolgt wurden) aussprossenden Hyphen und die von ihnen gebildeten winzigen Mycelien eine etwas grössere räumliche Ausdehnung gewonnen hatten, wurden 5—6 differente Knäuelbildungen sichtbar, die nun je für sich mit der Ausbildung eines Vegetationspunktes in die Höhe wuchsen. Es war leicht zu ermitteln, dass die Verknäuelung

[1]) Sitzungsbericht d. Ges. naturf. Freunde, November 1875.

der Fäden rein vegetativer Natur war, dass sie nur im Wege zunehmender und dichter werdender Verzweigungen entstand, dass und wie die Zweige sich endlich zusammenschlossen und bald, nachdem dies geschehen, eine bedeutende Ausdehnung der verbundenen Elemente zeigten, zugleich auch einen rapiden Impuls zum Wachsthum an einer Stelle bekamen, die sich als Vegetationspunkt differenzirte. So wurden aus dem Hyphenknäuel Bündel von Hyphen und schliesslich gewebeartig geschlossene Stränge, die jungen, vorläufig noch nicht weiter differenzirten Rhizomorphen. Niemals ist es mir gelungen, die Mycelien ohne Rhizomorphenbildung weiter als eben beschrieben auszudehnen; diese tritt unfehlbar schon nach wenigen Tagen ein, zu einer Zeit, wo die Mycelien noch nicht über ein winziges Flöckchen hinausgekommen sind. Zu keiner Zeit und an keiner Stelle der Mycelien werden (im Einklange mit dem jüngst beschriebenen, Sclerotien bildenden *Coprinus*) jene kleinen Organe abgegliedert, welche, eine rudimentäre Bildung einzelner Pilze der Classe, eben erst von Rees und van Tieghem verkehrt gedeutet und als männliche Organe „Spermatien" angesehen wurden;[1]) nur an einzelnen Fäden und in vereinzelten Fällen zeigten sich dicke Incrustationen von oxalsaurem Kalk, die bei oberflächlicher Beobachtung für Spermatien gehalten werden können. Wie die Mycelien mit der frühen Bildung der Rhizomorphen aufhören zu wachsen, ganz ebenso hörten nun aber, wie wir gleichfalls sahen, die gebildeten Rhizomorphen früh zu wachsen auf, wenn sie, den Culturtropfen nach oben durchbrechend, in die Höhe wuchsen und mit der Spitze die Luft erreichten. Die Entwickelung würde schon hier ihren Endpunkt erreicht haben, wenn nicht eine Neubildung besonderer Art einträte. Sie besteht in der Anlage von Seitensprossen an der ersten kurzen Wachsthumsaxe. Diese Seitensprossen in der Ein- oder Mehrzahl dehnen sich horizontal wachsend in dem Culturtropfen als dicke runde Stränge aus. Auch sie hören zu wachsen auf, wenn und sobald der Culturtropfen überschritten wird; dafür aber beginnen die oberflächlichen Zellen des Stranges mycelartig auszu-

---

[1]) Rees, Programm zum Eintritt in d. Facultät u. in d. Senat in Erlangen 1875. van Tieghem, *Sur la fécondation des Basidiomycètes, Compt. rend.*, Februar 1875.

wachsen, und diese den ursprünglichen Mycelfäden an Grösse und Dimension und Gliederung genau entsprechenden Hyphen hüllen mit dem Wachsthumsstillstand den Strang in einen dichten Filz ein.

In diesen in Kürze angeführten Daten war nun das erste Ziel der Untersuchung, „aus den *Agaricus*-Sporen die Rhizomorphen zu erziehen und den Beginn ihrer Bildung zu verfolgen" vollkommen erreicht; dagegen waren die bis hierher gepflegten Culturen in keiner Weise ausreichend, über die weitere Entwickelung der Rhizomorphen und den Gang ihrer morphologischen Differenzirung Aufschluss zu geben. Ihn zu erreichen ging ich zu neuen Culturvariationen über. Ich übertrug eine junge aus e i n e r Spore gezogene Rhizomorphe auf ausgiebigere, zunächst feste Substanz, auf Brodstückchen, die ich mit Pflaumendecoct durchtränkte. Hier entwickelten sie sich vortrefflich weiter. Sie bildeten durch adventive Sprossung zahlreiche neue Vegetationspunkte im Verlaufe der Stränge, diese wuchsen zu neuen Strängen heran mit abermaliger reicher Adventivsprossung; endlich wurde das ganze Brod von einem mächtigen, vielverzweigten Rhizomorphensystem durchwachsen. Jeder Strang besitzt ein ausgeprägtes Spitzenwachsthum und zugleich die Fähigkeit reicher Verzweigung durch Seitensprosse. Der Strang verbundener Fäden wird von dem gleichen Wachsthumgesetze beherrscht wie der einzelne Faden. Wenn bei üppigster Ernährung ein Strang nahe an seiner Spitze Seitensprosse bildet, die schnell wachsen, kommt auch hier das Bild von Di- und Trichotomien etc. zu Stande und oft, wenn sie zahlreich sind, löst er sich gleichsam zu einem Kreise von Sprossen an seinem Ende auf. So lange die jungen Rhizomorphen-Stränge an ihrer Spitze und durch adventive Sprossung lebhaft fortwuchsen, blieben sie äusserlich glatt und vollkommen weiss. Erst mit dem Nachlassen des Längenwachsthumes und der äusseren Ausdehnung kam wiederum ein Auswaschen der oberflächlichen Zellen zu mycelialen Hyphen äusserlich zur Erscheinung. Die Summe der einzelnen Stränge bedeckte sich in und auf dem Nährsubstrate mit einem dichten Hyphenfilz. Unter ihm färbten sich die Stränge allmählich, ihre weisse Farbe ging in allen Nüancen in eine tiefschwarze über, und während mit diesem Vorgange die umkleidenden Hyphen langsam abstarben, meist zu einer

Gallerte sich auflösten, hatte die Schwärzung der Stränge, die Cuticularisirung ihrer äusseren Gewebslagen ihre Vollendung erreicht. — Weit klarer noch als in diesen Culturen auf festem Substrat war die Beobachtung in hellen durchsichtigen Nährlösungen durchzuführen. Ich verwendete für diese grossen Culturen umfangreiche Krystallisirschalen, die ich mit Pflaumendecoct mehr wie zur Hälfte anfüllte. Die Rhizomorphen wuchsen in den üppigsten Verzweigungen von blendend weisser Farbe zu mächtiger Ausdehnung heran, welche die 8″ weiten und gleich hohen Schalen bis zum Glasdeckel anfüllten. Wie vorhin folgte dem Nachlassen des Spitzenwachsthums und der Verzweigung die Bildung des Hyphenfilzes an der Oberfläche und die Cuticularisirung der Stränge. Sehr eigenthümlich gestaltete sich dieser Process bei den Strängen, die ganz von Flüssigkeit bedeckt blieben. Sie zeigten einzeln den Process der Cuticularisirung nicht, oder nur in schwachen Andeutungen; dagegen wuchsen die oberflächlich aussprossenden Hyphen um so länger aus, und zugleich begann an der Oberfläche der Nährlösung die Bildung einer mächtigen cuticularisirten Haut, die von den einzelnen Strängen ausgehend für sich fortwuchs nach den Rändern zu, dort ansetzte und — seltsam genug! — die ganze Strangmasse im Innern der Flüssigkeit, einem einzigen Strange gleich, nach aussen abschloss. Während also an der Luft jeder Strang mit dem Abschlusse des Wachsthums in den Dauerzustand übergeht, und seine äusseren Gewebslagen mit einer cuticularisirten, äusserlich schützenden Membranhülle versorgt, ist es in Flüssigkeit die Gesammtmasse der Stränge, welche diesen Process an der zu schützenden Stelle in einer prinzipiell gleichen, aber formell auf's interessanteste abweichenden Weise vollzieht.

Nicht minder leicht wie die äussere Gliederung war nun auch der Gang der inneren Differenzirung der Rhizomorphen bei den ausgeführten Culturen festzustellen.

Die Stränge gehen ursprünglich aus der Vereinigung zahlreicher Mycelsprosse hervor, die bald nach ihrer Verbindung von einem gemeinsamen Gestaltungsgesetze beherrscht werden. Der Hyphencomplex wächst und verlängert sich durch Neubildung an der Spitze. Unter der Spitze beginnt sogleich die

weitere Differenzirung der neugebildeten Elemente. Die Zellen der strangartig verbundenen Hyphen dehnen sich in die Länge und Breite aus. Im Vereine mit dieser Dehnung bewirken zugleich Aussprossungen der Hyphen, vorzugsweise in der Peripherie, durch eine Vermehrung der Elemente an dieser Stelle ein Auseinanderweichen im Innern und damit die Bildung eines Markraumes von je nach dem Umfange der Stränge wechselnden Dimensionen. An der Spitze etwas verjüngt nimmt somit ein Strang unter der Spitze an Umfang zu und zeigt hier bereits eine Differenzirung in eine aus langen parenchymatischen Gewebszellen bestehenden Hülle und einen hohlen Markraum. Der Strang stellt gleichsam einen Gewebemantel dar, der einen lufterfüllten Hohlraum umschliesst. Ist der Markraum einmal gebildet, so bleibt der unter der Spitze erreichte Umfang der Stränge nunmehr unverändert, und so lange das rapide Wachsthum der Stränge an der Spitze dauert, bleibt der Markraum erkennbar und der aus 8—10 Zelllagen bestehende Gewebemantel nahezu unverändert; die zahlreichen Seitensprosse entstehen durch Sprossbildung des Gewebemantels an begränzter Stelle und Bildung eines Vegetationspunktes in den massenhaft aussprossenden Hyphen. Sobald aber das Spitzenwachsthum nachzulassen beginnt, ändert sich die Sache. Der Markraum verschwindet durch Ausfüllung, und der Gewebemantel erfährt die Reihe der Differenzirungen, welche in der vollendeten Cuticularisirung der Aussenfläche ihren Abschluss findet. Sowohl die inneren wie die äusseren Zellen des Gewebemantels beginnen mycelial auszusprossen, jede frei gelegene Zelle treibt Hyphen, den ursprünglichen Mycelfäden an Feinheit gleich. Nach innen sind die Hyphen ganz besonders zahlreich und üppig, sie durchwachsen den mehr oder minder weiten Markraum und füllen ihn an mit einer Medulla aus lockerem Hyphengeflecht; nach aussen bilden sie den uns behannten Hyphenfilz. Diesem Vorgange der Aussprossung folgt nun die Differenzirung des Gewebemantels. Sie beginnt mit einer Bräunung der Zellen in bestimmter, etwas unter der Oberfläche gelegenen Gewebszone. Indem sie fortschreitet, werden die ausserhalb gelegenen Partien, die vorher den Hyphenfilz der Oberfläche erzeugten, abgeschlossen. sie welken und vergehen langsam zu einer Gallerte. Die Cuti-

cularisirung erfasst zumeist mehrere, 3—4 Zelllagen des Mantels, sie ist begleitet von einer Verdickung des Membranen, die oft zum Verschwinden des Lumens der Zellen fortschreitet, den Strang endlich wie mit einer hornharten schwarzen Schale umschliessend. An der Verdickung der Membrane haben aber auch die innern nicht cuticularisirten Theile des Gewebemantels, welche die Medulla erzeugten, und schliesslich diese selbst Antheil genommen. Der Prozess der Differenzirung erreicht seine Vollendung, indem die Stränge in den Dauerzustand übergeführt werden, aus welchem sie erst im Spätherbst sich zu neuer Entwickelung beleben. Sie stellen in dieser Form Ruhezustände dar, die den höheren Pilzen vielfach eigen sind, Ruhezustände, die wir ganz allgemein als „Sclerotien“ bezeichnen. Die Form der Rhizomorphen kann uns nicht hindern, auch hier bei ihnen diese Bezeichnung gelten zu lassen, im Gegentheile ist sie geeignet, den wahren Werth dieser Bildungen und ihre Bedeutung in langsamen Zügen der Entwickelung erkennen zu lassen, wie sie klarer und sprechender nicht gedacht werden kann. Die cuticularisirten Stränge der Rhizomorphen sind Sclerotien. Genau in Uebereinstimmung mit dem weiter bekannten Entwickelungsgange dieser Bildungen keimen auch hier nach überstandener Ruhe die Fruchtkörper des *Agaricus melleus* unmittelbar aus den aufbrechenden Rhizomorphen, aus dessen Sporen diese ursprünglich gebildet wurden.[1]) Auch diese Aussprossung ist, den Beobachtungen Hartig's entsprechend, rein vegetativer Natur. An keiner Stelle der Entwickelung, weder bei der Keimung der Sporen, noch bei der Bildung der Rhizomorphen, noch endlich bei ihrer Auskeimung zu Fruchtkörpern, ist auch nur die leiseste Andeutung einer Sexualität wahrzunehmen.

Die Stränge der Rhizomorphen gehen aus der Combination von Mycelhyphen hervor, die, ein Zeichen höherer morphologischer Differenzirung, in ihrer Vereinigung von einem gemeinsamen Gestaltungsgesetze beherrscht werden. Aber jede Zelle hat die Fähigkeit bewahrt, von Neuem zum Ursprunge, zum Mycelium, zurückzukehren. Schneidet man beliebige Spitzen eines grossen

---

[1]) Wie die Sclerotien des *Agaricus* (die Rhizomorphen) direct den *Agaricus* erzeugen, wenn sie nur an der Luft auskeimen, so treiben sie in Nährlösung zu neuer vegetativer Entwickelung aus.

Strangsystemes ab, so hören sie auf zu wachsen, ihre Zellen sprossen von Neuem zu Mycelien aus und aus diesen bilden sich, wie an ursprünglichen Mycelien, neue Rhizomorphen durch abermalige Hyphencombination und abermalige Differenzirung eines Vegetationspunktes. Auf diesem Wege kann man einen einzigen Rhizomorphenstock beliebig vermehren durch Cultur abgeschnittener Enden; ich bewahre eine Summe von mächtigen Stöcken, die ich in dieser Weise der Vermehrung gewinnen konnte. — Noch sei kurz bemerkt, dass sich in dem Gange der Differenzirung einer Rhizomorphe eine unverkennbare Aehnlichkeit mit einem Flechtenthallus erkennen lässt.[1])

Bei den zahlreichen, lange währenden und so vielfach variirten Culturen hatte ich Gelegenheit einige rein physiologische Punkte besonders zu beachten. — Der erste betrifft die bekannte Phosphorescenzerscheinung der Rhizomorphen. Sie trat an den stattlichen Culturen in imposanter Schönheit auf, jedoch nur eine beschränkte Zeit im Gange der Vegetation und nur an beschränkter Stelle. Die weissen jungen Rhizomorphen leuchten im Finstern so wenig wie die cuticularisirten Stränge, die Sclerotien. Dagegen tritt das Phänomen in seinem ganzen Glanze an den Strängen auf, die sich beim Stillstande des Längenwachsthums äusserlich mit mycelialen Filze bekleiden, aber auch hier nur an den Strängen, die auf festem Substrat wachsen oder in die Luft gehoben sind durch die grössere Ausdehnung im Innern der Nährlösung und auch hier nur so lange, als die Cuticularisirung im Innern diese äussere Bekleidung nicht abstösst. Diese ist es, welche die Erscheinung zeigt, welche die Stränge am Abend mit einem weissen, hell leuchtenden Lichtglanze übergiesst. — Giebt diese erste Beobachtung eine Bestätigung und in gewissem Sinne eine Erweiterung bekannter Thatsachen, so steht eine zweite nicht im Einklange mit einer früheren Mittheilung, die mir nur aus der Geschichte der Botanik von Sachs[2]) bekannt ist, mit der nämlich, dass die Rhizomorphen negativ heliotropisch sind. Ich konnte diese Eigenschaft an den Rhizomorphen des *Agaricus melleus* niemals wahrnehmen. Sie hörten in der Luft

---

[1]) Man vergleiche die Arbeiten von Schwendener in Nägeli's Beiträgen zur wissenschaftlichen Botanik 1860—68.

[2]) Sachs, Geschichte der Botanik p. 601.

bald auf zu wachsen; soweit sie hineinwuchsen, zeigten sie sich gänzlich unbeeinflusst vom Lichte, und dasselbe war der Fall innerhalb der Flüssigkeit.

In dem *Agaricus melleus* ist die künstliche Cultur eines der grössten Pilze, die es giebt, möglich geworden; sie ist möglich geworden für die Zwecke wissenschaftlicher Untersuchungen selbst den weitgehendsten Anforderungen wissenschaftlicher Exactitüde der Methode vollkommen genügend; sie zeigt von der einzelnen Spore ausgehend den Gang der Entwickelung und der morphologischen Differenzirung dieser mächtigen Pflanze mit einer Klarheit und Durchsichtigkeit lückenlos bis zum Endpunkte verfolgbar, die nach keiner Richtung einen dunklen Punkt aufzuhellen übrig lässt. Hiermit haben die bislang bestehenden Schwierigkeiten in der Grösse und den Dimensionen der Pilze aufgehört, der exacten Beobachtung und der Cultur und damit zugleich dem Vordringen unserer mycologischen Forschungen eine Grenze zu setzen."

Herr Cabanis sprach über eine Sammlung Vögel, welche durch S. M. S. Gazelle von Neu-Hannover, Neu-Irland, Neu-Britannien und den Anachoreten heimgebracht ist. Unter den nachstehend aufgeführten 22 Arten, welche zum grössten Theil im Berliner zoolog. Museum bisher noch nicht vertreten waren, befinden sich 3 neue Formen.

Fam. *Muscicapidae.*

1. *Sauloprocta melanoleuca* (Q. G.) Cab. Neu-Hannover.
2. *Monarcha Kordensis* Meyer. Neu-Hannover.
3. *Monarcha lucida* Gr. Neu-Hannover.

Fam. *Campephagidae.*

4. *Lalage Karu* Less. Neu-Hannover.
5. *Campephaga plumbea* Müll. ♂ Neu-Irland. ♂ juv. Neu-Hannover.

Fam. *Sturnidae.*

6. *Lamprotornis metallicus* Temm.
7. *Gracula gnathoptila* Cab. et Reich. n. sp.

Von *Gracula Kreffti* Scl., mit welcher diese Art in der Grösse, Form und Färbung im Allgemeinen übereinstimmt, durch den gelben Bauch und gänzlichen Mangel der seitlichen nackten Mystacalstreifen unterschieden; nur der Kinnwinkel ist nackt.

Flügel 16,2; Schwanz 11,5; Firste 3; Lauf 3,6 Ctm. Neu-Hannover.

Fam. *Alcedinidae.*

8. *Halcyon sacra* Gm. Neu-Hannover.

9. *Halcyon albicilla* Cuv. Anachoreten.

10. *Alcedo moluccensis* Blyth. Neu-Irland.

Fam. *Cuculidae.*

11. *Centropus (Nesocentor) ateralbus* Less. Neu-Britannien.

Fam. *Psittacidae.*

12. *Eclectus Linnei* Wagl. Neu-Hannover.

13. *Eclectus polychrous* Bodd. Neu-Britannien.

14. *Lorius hypoenochroa* Gray. Neu-Hannover.

15. *Trichoglossus flavicans* Cab. et Reich. n. sp.

In der Grösse und Färbung im Allgemeinen mit *Tr. Massenae* Bp. übereinstimmend, unterscheidet sich die neue Art von der letzteren dadurch, dass alle bei dieser rein grün gefärbten Theile ins Gelbe ziehen, daher der Oberkörper, Flügel und Schwanz gelbolivengrün erscheinen. Ebenso tritt die gelbe Färbung auf dem Bauche und den unteren Schwanzdecken mehr hervor. Länge ca. 34; Flügel 14; Schwanz 12 Ctm. Neu-Hannover.

Fam. *Falconidae.*

16 *Haliastur leucosternus* Gould. Neu-Irland.

Fam. *Columbidae.*

17. *Carpophaga (Globicera) rubricera* Gray. Neu-Irland. Neu-Hannover.

18. *Macropygia carteritia* Bp. Neu-Hannover.

19. *Ptilopus (Oedirhinus n. subg.) globifer* Cab. et Reich. n. sp.

Die kugelförmige Auftreibung des Nasentheiles des Schnabels, welche bei keiner Unterabtheilung der ausgedehnten Gattung *Ptilopus* vorkommt, rechtfertigt die subgenerische Trennung dieser neuen Art. Die Färbung ist grün, Hosen und Spitzenhälfte des Schwanzes hellgrau, auf dem Bauche ein grosser, röthlich orangefarbener Fleck. Kugelige Auftreibung an Schnabelbasis und Stirn karminroth. Länge ca. 27; Flügel 12; Schwanz 6,5 Ctm. Neu-Hannover.

Fam. *Megapodidae.*

20. *Megapodius Forsteni* Temm. Neu Hannover.

Fam. *Scolopacidae.*

21. *Totanus incanus* Gm. Neu-Hannover.

Fam. *Anatidae.*

22. *Anas superciliosa* Gm. Neu-Hannover.

Herr Wittmack legte einige Samen der *Telfairia pedata* Hook. vor, die er vom Hrn. Bernardin aus dem Musée commercial de la Maison de Melle (einer grossen Erziehungsanstalt) à Melle-lez-Gand, unweit Gent, erhalten hatte. Diese Samen sind besonders deshalb merkwürdig, als sie entgegen allen übrigen Cucurbitaceen-Samen mit einer äusserst zierlichen netzfaserigen Hülle umgeben sind. Eine mässige Abbildung derselben findet sich im Bot. Magazine Taf. 2751 u. 2752. Daselbst ist auch die längliche Frucht dargestellt, welche $\frac{1}{2}$ bis fast 1^{m} lang und bis 20^{cm} dick werden soll. Die Samen sind hell bräunlich-gelb, fast ins Strohgelbe ziehend, rundlich herzförmig, oder rundlich dreiseitig und scheibenartig plattgedrückt mit ziemlich scharfem Rande, dabei ca. 4^{cm} lang, ca. $3\frac{3}{4}^{cm}$ breit und ca. $\frac{3}{4}^{cm}$ dick. Auffallend ist, dass die netzartige Hülle, welche dem äussern Anschein nach aus Gefässbündeln besteht, (auch Hooker spricht l. c. von „vessels") einzig und allein aus Bastfasern, denen nur wenig Bastparenchym beigesellt ist, gebildet wird. Diese Bastbündel bilden 2 Schichten, die äussere verläuft der Länge, die innere der Quere nach über den Samen. Die Bastzellen selbst sind von ungleicher Länge, an den Enden allmählich in eine stumpfe Spitze auslaufend, auf dem Querschnitt entweder rundlich 6eckig oder radial, d. h. senkrecht gegen die Oberfläche des Samens gestreckt, erstere messen im grössten Durchmesser 21—26, letztere 37—42 μ, selten mehr. Die Wandstärke beträgt ca. 4—5 μ. Schiefe spiralig gestellte spaltenförmige Tüpfel sind ziemlich deutlich; nach Zusatz geeigneter Reagentien, namentlich Kupferoxyd-Ammoniak, sieht man die innere Membran sich oft falten. Schwefelsaures Anilin färbt die Wand der Fasern schön gelb, ein Beweis, dass sie stark verholzt ist. Bisweilen, aber nur selten, findet man einzelne dunklere Faserbündel, welche der eigentlichen Netzhülle aussen aufliegen; diese bestehen aus ganzen Gefässbündeln mit Spiralgefässen etc. und stammen wahrschein-

lich aus dem Fruchtfleisch. Ueber den Ursprung der Netzhülle selbst lässt sich in Ermangelung entwickelungsgeschichtlichen Materials nichts Sicheres angeben.

Innerhalb der Netzhülle und leicht von dieser trennbar findet sich die harte Samenschale, welche sich wieder leicht von den Cotyledonen sondert. Dieselbe besteht schon der Farbe nach aus 3 Schichten. Aussen ist sie wie die Netzhülle hell bräunlich-gelb gefärbt, dabei mit zahlreichen kurzen Längshöckerchen, die undeutliche strahlenartige Längsreihen bilden, bedeckt, in der Mitte ist sie aber tief dunkelbraun und in der dem Samen zugekehrten dünnen innersten Schicht wieder gelb mit einem Stich ins Grüne. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die äussere gelbe Schicht aus zahlreichen kleinen, isodiametrischen, luftführenden, zartwandigen Parenchymzellen gebildet wird. Die mittlere braunschwarze Schicht besteht dagegen aus stark verdickten, isodiametrischen, unregelmässig buchtigen Zellen. Der Sitz der Farbe ist meistens die Zellwand. Deutlich zeichnet sich meist eine innerste Reihe dieser braunwandigen Zellen durch ihre bedeutendere Grösse, regelmässigere Anordnung, radiale Streckung und stärkere Verdickung vor den übrigen aus. Sie repräsentirt die eigentliche Hartschicht. Der braune Farbstoff wird durch Eisensalze nicht oder doch nur wenig verändert, Alkohol oder Aether vermögen ihn nur wenig auszuziehen. Kali löst ihn mit blutrother Farbe. Die innerste Schicht ist sehr schmal und besteht in den äusseren Lagen aus kleineren, innen aus grösseren sternförmigen Zellen, die namentlich nach innen hin an den Verbindungsstellen mit den Nachbarzellen sehr schöne Tüpfelplatten aufweisen. Häufig sieht man schon mit blossem Auge, dass die äussere und innere (gelbliche) Schicht durch schmale Brücken von ähnlicher Farbe, welche quer die braune Mittelschicht durchsetzen, mit einander verbunden sind. Auf Längsschnitten am Rande des Samens findet man öfter auch noch innerhalb der inneren gelblichen Schicht, eine zweite schwarzbraune, aber sehr dünne Schicht; diese besteht fast ganz aus Gefässen und bekundet dadurch, dass es die Raphe ist, die, wie bei vielen Cucurbitaceen, den Samen am Rande eine grosse Strecke weit umgiebt.

Der leicht heraus zu schälende Same ist mit einer grün-

lichen Membran, Samenhaut, (wie bei *Cucurbita Pepo*) bedeckt und wachsartig bereift. Diese Membran repräsentirt z. Th. den Rest des Albumens und ist höchst merkwürdig gebaut. Unter der Loupe erkennt man eine schwach wabenartige Zeichnung; ein Flächenschnitt belehrt bald, dass diese hervorgebracht wird durch äusserst zahlreiche, reich verzweigte, anastomosirende Bündel von ziemlich kurzen Spiralgefässen, die an den Enden meist verbreitert sind und mit schiefen Wänden auf einander stossen. An den Knotenpunkten kommen oft eigenthümliche ganz kurze, zuweilen zwei- oder dreigabelige Spiralgefässe, die man eher Spiralzellen nennen könnte, vor. — Auf dem Querschnitt erkennt man, dass die erwähnten Spiralgefässe, resp. Spiralzellen etwa in der Mitte der Samenhaut liegen. Letztere besteht im Ganzen aus 4—6 Lagen meist flach zusammengedrückter z. Th. chlorophyllhaltiger Zellen. — Nach innen von der Samenhaut folgen dann die an der äusseren Wand stärker verdickten Epidermiszellen der Cotyledonen, darauf eine Lage zarter kleiner tangential gestreckter Zellen und hierauf eine Reihe kleiner radial gestreckter Zellen, worauf das gröbere Gewebe des Innern der Cotyledonen beginnt. Die erwähnten Spiralgefässe resp. Spiralzellen scheinen morphologisch nicht gleichwerthig den kurzen, fast rundlichen, äusserst zierlichen Netzzellen bei *Cucurbita Pepo* (weniger bei *Cucumis sativus* und *Melo*); denn letztere liegen in breiter Schicht unmittelbar unter der sog. Hartschicht der Samenschale und entsprechen mehr dem sternförmigen Gewebe bei *Telfairia.* Die braune Schicht der letzteren findet ihr Analogon in gewisser Hinsicht bei *Citrullus vulgaris* und bei *Luffa acutangulum*, deren Samen im Uebrigen aber wieder bedeutend, namentlich durch die sehr stark ausgebildeten äusseren Quellschichten abweichen.

Das Gewebe der Cotyledonen ist, wie das der meisten Cucurbitaceen, ausserordentlich ölreich, im Uebrigen von gewöhnlichem Baue ölhaltiger Samen. Man erkennt deutlich die Aleuronkörner und in diesen Globoide.

Der grosse Oelgehalt der Cotyledonen ist auch die Veranlassung, dass die Samen der *Telfairia* im Vaterlande (Südost-Afrika) technisch zur Oelgewinnung benutzt werden. Nach Bernardin (Visite à l'exposition de Vienne, Gand 1874, p. 18)

geben 100 Kilo Samen 16 Kilo Oel, das dem feinsten Olivenöl gleicht; allem Anschein nach müssten sie aber weit mehr liefern und ist vielleicht nur die rohe Behandlung Ursache der geringen Ausbeute. Der Geschmack der Samen ist ein sehr angenehmer, mandelartiger und werden sie deshalb auch vielfach gegessen. Sie führen daher im Vaterlande noch den Namen *Castanhas de Inhambaue.* Sonst ist der Vulgärname in Mozambique *Koëme de Zanzibar*, in Madagascar *Kouème Souali*, *Liane le Joliff* in Mauritius, wo Le Joliff sie einführte.

Nach Birdwood[1]) ist dieser Kletterstrauch durch Nimmo in Bombay eingeführt, scheint aber wieder ausgestorben. Da er nach allen Angaben in den Tropen sehr leicht fortkommt und sehr reiche Ernten giebt, so wäre eine grössere, regelrechte Kultur desselben wohl zu wünschen; indess steht vielleicht dem der Umstand entgegen, dass er sehr hoch klettert und daher kräftiger Stützen bedarf.

Herr Wittmack referirte ferner über vergleichende Versuche mit nordischem und deutschem Getreide, die auf Veranlassung des Berliner landwirthschaftlichen Museums an den verschiedensten Orten Deutschlands, sowie in Rothamsted (Hertfordshire), Verrières bei Paris und le Rochet bei Montpellier angestellt wurden, namentlich um zu prüfen, ob nordisches Getreide eher reift. Im Allgemeinen hat sich diese wiederholt von Schübeler, sowie von Körnicke ausgesprochene, von Linsser (*Mémoires de l'acad. d. scienc. de St. Petersbourg* VII. Serie, Bd. XI, No. 7, 1867 und ebenda Bd. XIII, No. 8, 1869) fast mathematisch berechnete Angabe bestätigt, gleichzeitig hat sich aber auch das von Alph. de Candolle (*Sur la méthode des sommes de température* etc. *Bibl. univ. de Genève* 1875) aufgestellte Gesetz, dass unter annähernd gleichen Breiten die Temperatursummen für dieselbe Funktion in den westlichen Gegenden Europas höher sind (wegen des Seeklimas), als in den östlichen, im Allgemeinen als zutreffend erwiesen. Bei dem Versuche hat sich ferner gezeigt, dass je weiter man von Osten nach Westen fortschreitet, um so mehr Tage zur Vegetation erfordert werden, mit anderen Worten, dass um so mehr sich die Ernte verzögert.

[1]) Birdwood, Catalogue of the vegetable products of Bombay, 2. ed. p. 302.

Vortragender ist nicht abgeneigt, das Wandern mancher Thiere nach Westen, z. B. der Wanderheuschrecken, mit diesem Umstande in Verbindung zu bringen.

Redner bemerkt sodann, dass eine Berechnung der Temperatursummen vom 1. Januar an ihm nicht rathsam erscheine, da der 1. Januar im Leben der Natur gar keinen Abschluss biete; für die Sommergetreide, um die es sich im speciellen Fall handelt, war selbstverständlich die Temperatur der einzelnen Tage vom Tage der Aussaat bis zu dem des Schneidens addirt und zwar war besonders Gewicht auf die Maximal-Temperatur gelegt, die für die Pflanzen weit mehr in Betracht kommt als die mittlere. Von den vielen Zahlen seien hier nur folgende mitgetheilt und im Uebrigen auf einen demnächst erscheinenden ausführlichen Bericht über diesen Gegenstand in v. Nathusius und Thiel Landw. Jahrbücher Bd. V. verwiesen. (s. Tabelle.)

Bemerkt muss hier werden, dass leider (mit Ausnahme vielleicht der Gerste) die verglichenen nordischen und deutschen Getreide hinsichtlich der Sorten nicht identisch waren. Der deutsche Sommerweizen war ein weisser Kolbenweizen, *Triticum vulgare lutescens* Alef., der schwedische ein rothähriger Grannenweizen, *Tr. v. ferrugineum* Alef., ebenso war der deutsche Hafer die gewöhnliche ungegrannte, zweikörnige Form, *Avena sativa var. mutica*, der schwedische dagegen ein Gemisch von weissem dreikörnigen gegrannten, *Av. sat. trisperma* Alef., und braunem zweikörnigen *Av. sat. montana* Alef. — Immerhin waren aber die deutschen Sorten ausgesucht frühzeitige und daher verdient der Vergleich doch eine gewisse Beachtung. Abgesehen von den Unterschieden an demselben Orte tritt aus nachstehender Tabelle namentlich die Verzögerung der Reife nach Westen hin hervor, besonders bei Verrières (mit Ausnahme der Gerste) und noch weit mehr in Rothamsted, wo ausgesprochenes Seeklima herrscht. Zu beachten ist übrigens, dass der Westen Europas 1875 während der Vegetationszeit des Sommergetreides viel mehr Regen hatte, wodurch auch zum Theil die Reife verzögert wurde, während andererseits im mittleren und östlichen Europa grosse Dürre herrschte, die die Reife beschleunigte. In Zabikowo bei Posen kam noch ein sehr leichter Sandboden hinzu, so dass sich die äusserst schnelle Entwickelung daselbst eher erklärt.

	Sommerweizen aus Umea.			Sommerweizen aus Angermünde (Mark)		
	Vegetationszeit.	Temperatur-summe (über 0) C. Maxima.	Regenhöhe. Mm.	Vegetationszeit.	Temperatur-summe (über 0) C. Maxima.	Regenhöhe. Mm.
Mauen bei Allenburg, Ostpreussen . . .	104 Tage	2253,00	161,59	108 Tage	2349,00	162,52
Proskau bei Oppeln .	97 -	1922,59	178,70	110 -	2169,12	210,70
Zabikowo bei Posen .	**91** -	1960,00	194,77	**102** -	2210,00	198,02
Eldena bei Greifswald (Seeklima.)	116 -	2154,30	207,52	119 -	2228,00	207,52
Leipzig	102 -	2311,60	252,63	104 -	2381,10	252,63
Göttingen	109 -	2114,00	214,20	115 -	2282,70	228,70
Poppelsdorf	113 -	2176,80	346,19	118 -	2282,50	349,21
Verrières	121 -	2596,10	199,40	127 -	2772,20	241,90
Rothamsted	**150** -	2692,50	362,30	**150** -	2692,50	362,30

	Vierzeilige Gerste aus Umea.			Vierzeilige Gerste aus dem Oderbruch.		
Mauen	102 -	2206,40	158,49	93 -	1964,10	156,53
Proskau	82 -	1576,00	105,04	89 -	1731,12	158,72
Zabikowo	78 -	1669,90	111,62	**87** -	1892,10	153,21
Eldena	96 -	1941,20	207,52	95 -	1892,50	207,52

	Vierzeilige Gerste aus Umea.			Vierzeilige Gerste aus dem Oderbruch.		
	Vegetationszeit	Temperatur-summe (über 0) C. Maxima.	Regenhöhe. Mm.	Vegetationszeit.	Temperatur-summe (über 0) C. Maxima.	Regenhöhe. Mm.
Leipzig	89 Tage	1996,90	252,05	98 Tage	2203,30	252,05
Göttingen	97 -	1860,00	202,30	96 -	1838,80	199,60
Poppelsdorf	99 -	1874,10	229,16	106 -	2037,10	377,44
Verrières	99 -	2232,40	191,20	106 -	2400,90	191,40
Rothamsted	**127** -	2204,50	343,39	**128** -	2227,00	343,42
	Hafer aus Umea.			**Frühhafer aus Nauen.**		
Mauen	88 -	1848,87	144,98	107 -	2206,23	158,70
Proskau	98 -	1986,37	186,04	107 -	2160,75	211,71
Zabikowo	**93** -	1974,50	209,86	101 -	2147,12	203,11
Eldena	103 -	1954,50	198,52	113 -	2084,30	198,52
Leipzig	95 -	2130,50	252,63	**98** -	2203,30	252,63
Göttingen	108 -	2069,90	214,20	117 -	2310,40	214,20
Poppelsdorf	106 -	2052,70	320,73	113 -	2176,75	419,64
Verrières	112 -	2415,70	199,10	130 -	2867,20	242,20
Rothamsted	**134** -	2364,00	358,77	**134** -	2364,00	358,77

Auffallend sind aber doch die so verschiedenen Vegetationszeiten: Schwedischer Sommerweizen: Zabikowo 91 Tage, Rothamsted 150, schwedische Gerste an ersterem Ort 78, an letzterem 127, schwedischer Hafer an ersterem 93, an letzterem 134 Tage. In Umea selbst erforderten dieselben Getreidearten 1875: Sommerweizen 87—93 Tage (von 24—27/5 — 20—25/8), Gerste ebenso, Hafer 95 Tage (von 22/5 — 26/8). Das Jahr 1875 war auch in Umea den ganzen Sommer ungewöhnlich trocken, im Anfang Juni aber nass und daher günstig. — Dass die nordischen Getreide bei uns zum Theil noch schneller reifen als in ihrer Heimath erklärt sich daraus, dass sie bei uns eine noch grössere Wärmemenge finden, als sie im Vaterlande zur Entwickelung gewohnt sind. Uebrigens ist noch ganz besonders hervorzuheben, dass in den ersten Stadien der Vegetation das nordische Getreide hinter dem deutschen zurückbleibt und erst später, vom Schossen oder mitunter erst von der Blüthe an das deutsche einholt oder ihm zuvorkommt.

Die Qualität des schwedischen Getreides ist mit Ausnahme des Sommerweizens nicht besser, sondern meist noch schlechter geworden als sie schon war, und steht dies im Widerspruch mit Schübeler's Ansicht. Der Sommerweizen allein war heller, mehliger und viel vollkörniger geworden; die anderen sämmtlich leichter, dickschaliger und meist dunkler. Uebrigens waren auch die einheimischen Gersten- und Hafersorten bei der grossen Dürre meist nicht von besonderer Qualität. Der Sommerweizen kann in diesem Falle aber nicht beweisend sein, da Sommerweizen in Umea selten gebaut wird. Die Saat war aus Stockholm bezogen und nur 2 Jahre in Umea kultivirt; es ist daher zu vermuthen, dass die Qualität ursprünglich schon eine bessere war und nur in Umea sich verschlechterte. Das Besserwerden in südlichen Breiten wäre demnach vielleicht als Rückschlag zu deuten.

Die mitgetheilten Temperaturen und Regenhöhen sind für Mauen den meteorologischen Tabellen von Königsberg entlehnt, die für Proskau denen von Oppeln, die für Zabikowo von Posen, die für Poppelsdorf von Godesberg, die für Verrières von Paris (*Montsouris*). Bei Rothamsted konnten die Temperaturen für die beiden letzten Tage des März nicht mit addirt werden, da die eingeschickte Tabelle erst mit dem 1. April begann. Aus Montpellier fehlen die Temperatur-Angaben leider ganz.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for 1874.

Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology. 1874.

Ch. Girard, *Notice upon the viviparous fishes inhabiting the Pacific coast of North America (Proceed. acad. nat. scienc. Philadelph.* 1855).

J. E. Hilgard, *On tide and tidal action in harbors. Washington* 1875.

Proceedings of the zoological Society of London. 1875 *Pt.* IV.

Mittheilungen aus dem Jahrbuch der K. Ungarischen geologischen Anstalt. IV. Bd. 2, 3.

Leopoldina, Amtliches Organ der Leopold.-Carolin. Akademie der Naturforscher. XII. 1876. No. 7—8.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. 1875. *No.* 4.

Fünfter Bericht der naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Chemnitz.

F. Kramer, Phanerogamen-Flora von Chemnitz und Umgegend. 1875.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. VII.

Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1875.

Monatsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar 1876.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 20. Juni 1876.

Director: Herr Reichert.

Herr Hartmann sprach über den äusseren Habitus und den inneren Bau der *Chimaera monstrosa.* Vortragender hatte Gelegenheit gehabt, im Herbst 1872 ein auf der Höhe von Stavanger gefangenes, in Seesalz noch sehr frisch erhaltenes Exemplar zu Dröback am Christiania-Fjord zu erwerben und zu zergliedern. Zur Vergleichung dienten gute Weingeistexemplare des sehr reichhaltigen, vorzüglich geordneten Museums der Universität Christiania und des anatomischen Museums zu Berlin. Die von diesem sonderbaren Knorpelfische bis jetzt erschienenen, dem Verfasser zugänglichen Abbildungen sind sämmtlich mangelhaft. Man spricht dem Thiere die Augenlider ab und dennoch besitzt es deren. Das Männchen ist am Vorderkopf und Bauch mit sonderbaren, kratzeisenförmigen Organen ausgerüstet. Die äusseren, complicirt gebauten Geschlechtstheile starren von Dornanhängen. Die mit vielen Hautlappen und Hautzipfeln versehenen Lippen decken die grossen quergerieften Zahnplatten. Die Farbe ist auf dem Rücken ein schönes Blau; die Seiten zeigen z. Th. distincte, z. Th. verwaschene umbrabraune Binden und Flecke auf hellerem Grunde. Die Unterseite ist glänzend silberfarben, die Flossen sind dunkler umbrabraun. An den sehr complicirten Schleimorganen des Kopfes fallen weitere Krypten und Gruben auf, welche durch engere grabenförmige Längsspalten untereinander verbunden werden. Jene Krypten haben ein Stütz-

werk von Knorpeln. Dies zerfällt in continuirliche, auch die Böschungen der Zwischengräben bekleidende Seiten- und in isolirte Bodenstücke. Erstere lassen unter dem Mikroskop ein üppiges Geäst von bald schlanken, bald varikös verdickten Knorpelstrahlen erkennen, deren Zwischenräume durch eine Substanz ausgefüllt werden, welche fast nur aus grossen runden Zellen zu bestehen scheint, wogegen die Intercellularsubstanz in den Hintergrund tritt. Die erwähnten Knorpelstrahlen zeigen zahlreiche, parallel der Längsaxe derselben ziehende, nur gleichförmig aussehende Knorpelkörperchen. Dieselben treten auch in den muldenförmigen Stützknorpeln des Bodens der Krypten auf. Leider gestattete der Zustand der benutzten Präparate nicht weiter, die Beziehungen terminaler Nervenfasergebiete zu diesen Apparaten sowie deren Epithelbelag genauer kennen zu lernen. An den frisch zergliederten Exemplaren fiel die Leichtigkeit des Zerfalles der nur kurze Zeit (5—6 Stunden) in Salzwasser, Alkohol und in Glycerin-Essigsäuremischung gelegten Schwanzmuskeln in einzelne Primitivbündel auf. An letzteren konnte man zahlreiche Nervenprimitivfibrillen eintreten sehen. Letztere behielten ihre Dicke bis nach Durchbrechung der Primitivscheide der Muskelfasern und endigten hier wie in dem Inhalte des quergestreiften Primitivbündels stumpf kegelförmig. Wo sich aber scheinbare Endkolben der Endplatten zeigten, da war es leicht, deren Entstehung aus hervorgequollenem und klumpen- oder flächenweise zusammengeflossenem Nervenmark nachzuweisen.

Eine genauere Darstellung des Muskel- und Skeletsystems der *Chimaera* behält sich Vortragender für eine der Wintersitzungen vor. Vorgelegt wurden farbige Abbildungen der männlichen und weiblichen *Chimaera* in natürlicher Grösse. Es war versucht worden, den fast thranigen Schiller der Haut durch Loehne's (Paris) Spiritus-Lackfarben nachzuahmen, welche, mit starkem Alkohol behandelt, sehr gutem, doppelt geleimtem, starkem Papier anhaften und sich vortrefflich zur ikonographischen Darstellung von glänzend gefärbten Vögeln, von nackten Amphibien, Fischen und Anneliden eignen dürften. Freilich soll es dabei nicht an einer gesättigten Grundirung fehlen, am Besten von Pastellen und Deckfarben.

Herr Ascherson theilte mit, dass Dr. G. Nachtigal die auf seiner epochemachenden Erforschungsreise durch Nord- und Central-Afrika 1869—1874 gemachten, botanischen Sammlungen als Geschenk dem Kgl. Herbarium überwiesen habe und legte einige Proben derselben vor.

Allerdings stellen die jetzt im Besitz des Kgl. botanischen Museums gelangten Gegenstände nicht die Gesammtheit der Sammlungen des gefeierten Reisenden dar. Die in Tibesti eingesammelten Pflanzenproben mussten bei der verzweifelten Flucht aus diesem ungastlichen Lande mit den Gesteinsproben und photographischen Platten zurückgelassen werden (Zeitschr. der Ges. für Erdkunde in Berlin V, S. 71). Auch die jetzt vorliegenden Sammlungen wurden während des mehrjährigen Lagerns in Tripolis durch Insecten- und Rattenfrass arg beschädigt. Dennoch sind dieselben ein höchst werthvoller Beitrag zur Kenntniss der afrikanischen Flora, da sie aus Gegenden herstammen, von wo bisher nur sehr wenig in die botanischen Cabinete gelangte.

In Central-Afrika (Bornu, Bagirmi, Uadai, Darfur) hat der Reisende keine Herbar-Exemplare, sondern nur Früchte und Samen sowie medicinisch angewandte Droguen gesammelt. Ich will hier bemerken, dass Herbar-Proben in der compendiösen, vom Altmeister Ehrenberg dem verdienstvollen M. v. Beurmann anempfohlenen Form (vgl. Schweinfurth in Zeitschr. für allg. Erdkunde, Neue Folge XV, S. 293 ff.) wenig Mühe und Raum beanspruchen und daher diese Methode Reisenden in wenig zugänglichen Gebieten mit mangelhaften Transportmitteln nicht dringend genug anempfohlen werden kann.

Als Probe dieses Theils der Nachtigal'schen Sammlungen legte Vortragender die im östlichen Central-Afrika unter dem Namen Kumba*) oder Kimba allgemein bekannten Früchte von *Xylopia* (*Habzelia* Alph. D. C.) *aethiopica* A. Rich. vor. Diese Anonaceen-Frucht von aromatisch-pfefferartigem Geschmack wird allgemein als Gewürz benutzt und so hoch geschätzt, dass sie in Uadai als Geld circulirt; von ihrem Ansehen zeugt auch die von M. v. Beurmann (Text zu Petermann und Hassen-

*) Unter diesem Namen gelangt die Drogue selbst nach Aegypten (*Figari stud. scient. sull' Egitto etc. II, p. 387*).

stein's Karte von Innerafrika, S. [86]) berichtete Sage, dass das Mauerwerk eines bei Bachi im südlichen Fesan gelegenen, jetzt in Ruinen liegenden Schlosses, Qasr Kimba, mit diesem Gewürz vermischt sein soll, ähnlich wie man in Europa von Bauten, deren Mörtel statt mit Wasser mit Wein zubereitet wurde, erzählt. Auch in der Geschichte der geographischen Entdeckung spielt der Kumba-Pfeffer eine gewisse Rolle, indem Browne und Barth von einem weit südlich von Darfur gelegenen Lande, welches von dem erstgenannten hochverdienten Reisenden Dar Kulla, von letzterem Kubarda genannt wurde, hörten, in welchem der Kumba-Baum unfern eines grossen nach Westen strömenden Flusses wachsen solle. Bekanntlich war es erst Schweinfurth beschieden, diesen Fluss den Uelle (welcher weiter im Westen, südlich von Uadai, in Nachtigal's Erkundigungen als Bachr Kuta auftaucht), und in seiner Nähe auch den Baum aufzufinden (Im Herzen von Afrika I, S. 594). Dies Gewürz gelangte auch im späteren Mittelalter und noch im 16. Jahrhundert häufig in den europäischen Handel und fand sich als *Piper aethiopicum* (auch mit den ausländischen Namen Habb Selim, Selimskörner, woher der botanische Name *Habzelia*, bezeichnet) in den Apotheken. In den letzten Jahrhunderten ist es völlig in Vergessenheit gerathen, beziehungsweise mit unter dem Namen Malagetta-Pfeffer einbegriffen worden, welcher eigentlich nicht den Samen des *Amomum Melegueta* Rosc. angehört, allmälig aber in den romanischen Sprachen auf sehr verschiedene pfefferartig schmeckende Früchte und Samen ausgedehnt wurde. Dass die Bezeichnung der *Xylopia*-Frucht als Malagetta-Pfeffer nicht erst, wie man nach Prof. Flückiger's Notiz über den Melegueta-Pfeffer (Bot. Zeitung 1875, S. 481) glauben sollte, vom Vortragenden herrührt, sondern sich mindestens ein Jahrhundert zurückverfolgen lässt, glaubt dieser in seinen in der Botanischen Zeitung 1876 veröffentlichten Bemerkungen über diesen Namen nachgewiesen zu haben. Die dort nach Dr. C. Bolle's Zeugniss mitgetheilte Thatsache, dass der Name im Portugiesischen in erster Linie auf die Frucht von *Capsicum* angewandt wird, wurde dem Vortragenden erst kürzlich durch Prof. Dr. E. Goeze aus Lissabon bestätigt, nach dem derselbe in Brasilien die Frucht des *Capsicum conicum* bedeutet.

Die Herbarien-Exemplare der Nachtigal'schen Sammlung stammen sämmtlich aus dem nördlichsten Fesan, aus der Gegend zwischen Bondjem und Sokna, wo sie der Reisende im März 1869 aufnahm. Der aus anderweitigen Mittheilungen (Rohlfs Quer durch Afrika I, S. 118.) bereits bekannte verhältnissmässige Pflanzenreichthum dieser Gegend wird durch die vorliegende Sammlung bestätigt und hat Grisebach (in Neumayer's Anleitung zu Beobachtungen auf Reisen S. 356) treffend die Wichtigkeit von Sammlungen aus diesem bisher so wenig bekannten mittleren Theile des grossen nordafrikanischen Weltgebietes hervorgehoben. Folgende Arten dieser Sammlung sind von Cosson in seinem kürzlich im *Bull. soc. bot. France* XXII (1875) *p.* 45—51 veröffentlichten Verzeichnisse der bisher aus Tripolitanien bekannten Pflanzen (welches die Cyrenaica ein-, Fesan aber ausschliesst) nicht aufgeführt:

Savignya parviflora (Del.) Webb.
Cleome arabica L.
Oligomeris subulata (Del.) Boiss.
**Randonia africana* Coss.
Sclerocephalus arabicus Boiss.
Pteranthus echinatus Desf.
Aïzoon canariense L.
Malva parviflora L.
Neurada procumbens L.
Leyssera capillifolia (Willd.) D. C.
**Convolvulus supinus* Coss. et Kral.
Heliotropium undulatum Vahl.
Zappula spinocarpus (Forsk.) Aschs.
**Trichodesma africanum* (L.) R. Br.
Plantago ciliata Desf.
Rumex vesicarius L.
Andrachne telephioïdes L.
Forskålia tenacissima L.

Die grosse Mehrzahl dieser Arten sind sowohl aus dem westlichen Nordafrika, speciell aus Algerien als aus Aegypten beziehungsweise noch weiter östlich oder südöstlich gelegenen Landstrichen bekannt, so dass ihr Auftreten in dem dazwischen gelegenen nördlichen Fesan erwartet werden konnte; nur bei

den drei mit * bezeichneten Arten wird das bisher bekannte Verbreitungs-Gebiet durch Dr. Nachtigal's Sammlung erweitert, indem *Randonia*, eine durch perigynische Blumenblätter sehr ausgezeichnete monotypische Resedaceen-Gattung, und *Convolvulus supinus* bisher nur aus der algerischen resp. tunesischen Sahara, aber nicht aus Aegypten oder weiter östlich, *Trichodesma africanum* aber nicht aus den Wüsten Süd- und Nord-Afrikas, auch vom Senegal und aus Aegypten, aber, soweit Vortragendem bekannt, bisher nicht aus Algerien und den angrenzenden Gebieten, bekannt ist.

Vortragender knüpfte hieran die Erwähnung des in pflanzengeographischer Hinsicht bemerkenswerthen Fundes, welchen er auf seiner kürzlich ausgeführten Reise nach der Kleinen Oase (Uah-el-Beharîeh) in der libyschen Wüste gemacht hat. Er betrifft jene durch ihre verschiedenartige Blattform so bemerkenswerthe orientalische Pappel, *Populus euphratica* Oliv., über deren morphologisches und archäologisches Interesse sich Vortragender in der Sitzung dieser Gesellschaft am 19. November 1872 ausgesprochen hat. Dieser Baum war bisher ausser dem sehr ausgedehnten Verbreitungsgebiete im Orient, wo er von Syrien bis Hindostan und vom altaischen Sibirien bis zum indischen Ocean, von der mehrere hundert Meter tiefen Depression des todten Meeres unter dem Meeresspiegel bis in einer Höhe von über 3000 Meter im Himalaya bekannt ist, nur aus einem viel beschränkteren Gebiet zu beiden Seiten der algerisch-marokkanischen Grenze bekannt. Prof. Buchinger in Strassburg theilte dem Vortragenden mit gewohnter Gefälligkeit folgende andere Fundorte mit: In der Umgebung von Lalla Maghraia, einem hart an der marokkanischen Grenze, gegenüber der marokkanischen Stadt Udjda in der „*région des hauts plateaux*" gelegenen Militärposten, wurde *Populus euphratica* 1856 von Bourgeau in der Schlucht des Ued-el-hammam-el-Gelta, 1869 von Dr. Warion in der Schlucht des Tralimet, eines Nebenflusses der Tafna, gesammelt. Der letztgenannte, um die Flora Nordwest-Afrikas sehr verdiente französische Militärarzt sammelte sie ausserdem noch 1866 an einem Flussbett der marokkanischen Sahara 6—8 Lieues von der Oase Figig, welches nach dieser Pappel den Namen Ued Safsaf führt. (Unter dem Namen Safsaf, der

im Arabischen eigentlich die Weide bedeutet, werden in Algerien alle Pappeln verstanden.) Vortragender traf diesen merkwürdigen Baum in strauchartigen, bis 4 Meter hohen Exemplaren in einem ausgedehnten Bestande auf Sanddünen neben einer zum Hauptorte der kleinen Oase, El-Oasr, gehörigen Ackergruppe, welche den Namen Auēnah führt. Sie heisst dort Merssīsch und spricht dieser originelle Name gewiss nicht minder als die Beschaffenheit des Fundortes für das spontane Auftreten der Pflanze. Die weite Kluft zwischen dem orientalischen und dem algerisch-marokkanischen Bezirk wird durch diesen Fund einigermaassen verringert. Von besonderem Interesse ist das jetzige durch so weite Entfernungen getrennte Vorkommen dieses Baumes gegenüber der Thatsache, dass derselbe in einer, geologisch betrachtet, nicht weit entlegenen Vorzeit eine weitere Verbreitung besass; wie Vortragender an einem anderen Orte zu zeigen gedenkt, sind nämlich die Unterschiede der *P. euphratica* von der in fast allen miocänen Tertiärfloren Mitteleuropas (auch in Toscana und angeblich in Nordamerika) vorkommenden *P. mutabilis* Heer nur unerheblich. Es liegt sehr nahe, das jetzige getrennte Vorkommen des Baumes auf die Einschränkung eines früheren ausgedehnten Bezirkes zurückzuführen und ist dieser Fall für diejenigen Pflanzengeographen lehrreich, welche bei getrennten Verbreitungsbezirken einer Art die Annahme selbstständiger Entstehung derselben in jedem einzelnen für wahrscheinlicher halten.

Herr Gerstaecker bemerkte im Anschluss an einige von Herrn Zenker vorgelegte ganz junge Larven der Wanderheuschrecke (*Oedipoda migratoria* Lin.), dass auch bei ihm aus den durch Herrn Oberamtmann Deutsch von der Löwenbrucher und Kerzendorfer Feldmark des Teltower Kreises am 29. April eingesandten Eiermassen die Jungen erst seit einigen Tagen (vom 17. oder 18. Juni an) auszuschlüpfen begonnen hätten. Wiewohl von Herrn Deutsch bereits am 27. April im Freien vereinzelte ganz junge Larven angetroffen worden seien, hätten doch die dem Vortragenden übersandten und während der drei ersten Wochen des Mai wiederholt untersuchten Eier noch keine Embryonal-Entwickelung erkennen lassen. Erst Ende Mai und

Anfang Juni, zu welcher Zeit an den bis dahin rothgelben und durchschimmernden Eiern zum Theil eine weissliche und matt kreidige Färbung hervorgetreten sei, hätte die Untersuchung in solchen einen fertig ausgebildeten, jedoch mit Ausnahme der leicht gebräunten Netzaugen ganz farblosen Embryo nachweisen können. Bei dem vom Vortragenden zu wiederholten Malen beobachteten Ausschlüpfen der Larve hebt sich von dem vorderen Ende des 7 Millimeter langen und schwach gekrümmten Eies ein vorn abgerundeter, nach hinten aber spitz ausgezogener Deckel von der Form eines gleichschenkligen Dreiecks ab. Die in eine Larvenhaut eingeschlossene, farblose Larve windet sich aus der Oeffnung gleich einer Made durch schlängelnde Körperbewegungen hervor und liegt mit bereits ausgestreckten Hinterbeinen eine Zeit lang vor der Eihülle still. Sodann sich von Neuem in Bewegung setzend, bringt sie die zarte, weissliche Larvenhaut zum Platzen, zieht aus derselben Fühler und Beine hervor, kommt zum Stehen und ist dann sofort im Stande, zwei Zoll weite Sprünge auszuführen. In der Rumpflänge 5 Millimeter messend, hat sie im Verlauf von etwa drei Stunden ihre sehr charakteristische, auffallend dunkle Ausfärbung vollendet. Der Rumpf nebst den Fühlern erscheint dann matt kohlschwarz, die Hinterecken des Prothorax dagegen in Form eines queren, liegenden Dreiecks scharf abgeschnitten rein milchweiss. Die beiden vorderen Beinpaare sind im Bereich der Hüften und der Schenkelbasis gleichfalls weisslich, im Uebrigen auf gelbgrauem Grunde dicht schwarz punktirt. Die langstreckigen Hinterbeine sind schwarz, mit weissem Basalringe der Schienen und zwei lichteren Querbändern der Schenkel. Die ganze Oberseite des Kopfes, Rumpfes und der Beine ist mit aufgerichteten, weissen, wolligen Haaren bekleidet. Die Fühler sind 13-gliedrig, die Netzaugen einfarbig pechbraun. — Der Uebergang in das zweite Larvenstadium erfolgt durch die nach zwei bis drei Tagen erfolgende erste Häutung. Nach dieser erscheint die 6 Mm. lange Larve glatt (nackt), zuvörderst wieder fast farblos, gelblich weiss, nach Verlauf einiger Stunden röthlich aschgrau mit ziemlich dichter schwärzlicher Punktirung, ausserdem mit gleichfarbigen Striemen in der Augengegend und grösseren Flecken längs der Seiten des Hinterleibes. Die Zahl der Fühlerglieder ist auf dreizehn stehen

geblieben, doch sind die Längsverhältnisse derselben jetzt etwas verändert. Ueber die dunklen, schwärzlich braunen Netzaugen zieht sich eine scharf begrenzte mittlere weisse Längsbinde von ansehnlicher Breite; zwei schmalere machen sich nahe dem oberen und unteren Augenwinkel bemerkbar. Der Prothorax ist nach hinten etwas spitzer ausgezogen als im ersten Stadium; die beiden noch ganz frei liegenden hinteren Thoraxringe zeigen noch keine Andeutung von Flügelschuppen. Die Larven dieses zweiten Stadiums springen bereits sehr lebhaft bis auf fünf Zoll Weite.

Herr Brefeld berichtet über weitere Untersuchungen der copulirenden Pilze im Anschluss an seine letzte Mittheilung vom 15. Juli 1875*).

Im Beginne dieses Jahres fand ich auf Pferdemist einen sehr hübschen Schimmelpilz, der äusserlich einem *Mucor* ähnlich sah. Die nähere Untersuchung ergab, dass derselbe kein *Mucor* war, vielmehr den Mortierellen angehörte, jener kleinen Gruppe von copulirenden Pilzen, die in ihrer Entwickelungsgeschichte bisher nicht eingehender untersucht werden konnten und darum eine empfindliche Lücke in dem Bestande unserer jetzigen Kenntnisse der Zygomyceten bilden.

Von anderen Mortierellen unterscheidet sich unsere Art durch ihre Grösse und vornehmlich durch die mächtigen Sporangien, die nicht eine geringe Zahl, sondern Tausende von Gonidien enthalten. Der unverzweigte Fruchtkörper, an langen Stolonen oft fern vom Nährsubstrat entstehend, ist am Fusse durch einen kleinen Rasen von Rhizoïden mit dem Substrate befestigt, ähnlich wie dies vom *Mucor stolonifer* bekannt ist. Eine Beschreibung des Pilzes ist mir an keiner Stelle der Literatur zugänglich geworden, ich will ihn darum *Mortierella Rostafinskii* nennen zu Ehren des Monographen der Myxomyceten.

Ich machte von diesem Pilze Culturen, in welchen er in vollkommener Reinheit und grösster Ueppigkeit gedieh. Zunächst fructificirte er nicht anders als in den grossen Fruchtträgern, nur vereinzelt konnte eine Gemmenbildung nach Art des *Mucor race-*

*) Sitzungsbericht d. Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin v. 15. Juli 1875.

mosus im Verlaufe der Mycelfäden beobachtet werden. Durch geeignete Variation der Cultur, auf die ich hier nicht näher eingehe, gelang es mir indess bald, die Zygosporen des Pilzes zu erzeugen und deren Entwickelung in den wesentlichsten Zügen zu verfolgen.

Die Zygosporen der *Mortierella* sind die merkwürdigsten und zugleich interessantesten Gebilde, die mir bisher bei den Pilzen vorgekommen sind. Im reifen Zustande haben sie äusserlich nichts zygosporenähnliches, sie sehen vielmehr dem Perithecium eines Ascomyceten aufs Haar ähnlich. Als ich sie zuerzt fand, hielt ich sie ohne nähere Untersuchung hierfür. Ihre colossalen Dimensionen machen sie zu einem sehr auffälligen Objecte, sie hoben sich vorzugsweise an den Wänden des Cultusgefässes deutlich ab in der Grösse eines dicken Nadelknopfes von 1,5 Mm. Durchmesser. Aussen sind sie von einem losen Filze farbloser Hyphen umgeben. Versucht man sie hiervon zu befreien, so dringt man allmälig nach Innen zu dichter und dichter verflochtenen Hyphen vor, die endlich in compacter, gewebeähnlicher Form eine feste Kapsel bilden von dunkelgelber Farbe. Nur mit der sichersten Hand, mit den besten Präparirwerkzeugen ist es möglich, die Wand der Kapsel langsam abzubröckeln und das Innere der Kapsel aufzudecken. Hier enthüllt sich eine Riesenzygospore, eine mächtige mit dicken Schutzhäuten umgebene Zelle von 1,0 Mm. Grösse. Auf der Oberfläche der stattlichen Membranbekleidung heben sich spärlich kleine, solide Fortsätze ab, die oft büschelweise an nur wenig hervortretenden, warzenartigen Erhabenheiten der Haut zusammenstehen; mit der umgebenden Kapselwand eng verwachsen, sind sie natürlich bei deren gewaltsamer Ablösung durch die Präparation zum grösseren Theile abgebrochen und nur mehr rudimentär vorhanden. Dem dicken Exosporium folgt ein kaum minder dickes Endosporium, aussen glatt und eben uud eng umschlossen von der Aussenhaut. Beide Häute haben dieselbe weissgelbliche Farbe und bestehen aus Zellulose. In vereinzelten Fällen war die Differenzirung der Hautbekleidung im Exo- und Endosporium nicht eingetreten; eine überaus mächtige dicke Membran war nur allein zu unterscheiden. Der Inhalt der Zygospore bestand wie gewöhnlich aus dickem fettreichem Protoplasma.

Nur die Auffindung jugendlicher Zustände konnte über die Art der Bildung und den Gang der Differenzirung dieser so überaus merkwürdig construirten reifen Zygosporen Aufschluss geben. Leider bildeten sie sich niemals anders als auf festem Substrate. Hier hatte begreiflicher Weise die Auffindung junger Zustände der überhaupt nur spärlich auftretenden Zygosporen nicht geringe Schwierigkeiten, sie war allein durch mühsames Aufsuchen möglich. Nur ein günstiger Umstand kam hierfür hülfreich zu Statten. Sehr kleine zarte, mit der Lupe erkennbare Hyphenflöckchen verriethen die Bildungsstätte der Zygospore auf dem Substrate. Im Innern dieser Flöckchen lag der Sexualapparat verborgen, der wiederum nur durch Präparation der Beobachtung zugänglich war. Natürlich wird durch sie das klare Bild des Vorganges aufs leichteste getrübt und nur aus der Summe der Einzelfälle ergänzt es sich zu erschöpfender Klarheit.

Zur Bildung der Zygosporen neigen sich zwei keulig angeschwollene Fadenenden zangenartig wie bei *Piptocephalis**) zusammen. Es folgt die Abgrenzung der beiden nicht ganz in Grösse gleichen Sexualzellen, die darauf zur Zygospore verschmelzen. Zugleich hiermit beginnen die Träger der Zygospore an ihrem Fusse hyphenartig auszuwachsen und die am unteren Ende der Träger entspringenden Hyphen umschlingen die junge Zygospore; sie sind es, die als zartes Flöckchen diese auf dem Substrate verrathen. In dem Maasse, als die Zygospore wächst, wachsen auch die Hyphen fort, welche, offenbar durch den Sexualact angeregt, in dessen nächster Umgebung gebildet wurden. Sie umgeben bald schon als eine Hyphenhülle die Zygospore mit ihren Trägern. Beide sind in den immer zahlreicher und stärker auftretenden Hyphenverzweigungen nur mehr durch aufhellende Mittel klar und deutlich zu erkennen; sie werden um so undeutlicher, je mehr die Zygospore wächst, das umgebende Hyphengeflecht um sich zusammendrückt und je mehr sich gleichzeitig die Hyphen durch die Verzweigung verdichten. Nichts natürlicher, als dass durch beide Ursachen vereint das Hyphengeflecht in der nächsten Umgebung der Zygospore endlich zu membranartiger Verdichtung fortschreitet, dass es einer gewebe-

*) Brefeld, Schimmelpilze. 1. Heft. Tafel V u. VI.

artigen Kapsel ähnlich diese unmittelbar umschliesst, und dass es in weiterer Umgebung an Dichtigkeit zunehmend verliert und schliesslich als lockeres Hyphengeflecht, als äusserste Hülle die umkapselte Zygospore verhüllt. Mit der beendeten Ausbildung der Zygospore in der Grösse erfolgt zugleich der Wachsthumsstillstand der Hülle; beide erfahren von da an die Veränderungen, die der vollendete Dauerzustand einer reifen Zygospore leicht erschliessen lässt. Die Zygospore verdickt die Membran und die Hyphen der Hülle, die zur Kapselbildung zusammengeschlossen sind, nehmen eine dunklere Farbe an, ihre Membranen cuticularisiren. Soweit es in der fortschreitenden Hüllbildung erkennbar ist, wachsen die Träger mit der Zygospore nicht fort, sie gehen schliesslich in der Hülle eingeschlossen der Beobachtung verloren; ebensowenig lässt sich an der fertigen runden Zygospore auch nur eine Spur ihrer früheren Insertion auffinden.

Bereits 3 Monate hindurch habe ich die reifen Zygosporen cultivirt. Eine Veränderung ist bis jetzt an ihnen nicht eingetreten. Ich sehe der Keimung mit grosser Spannung entgegen, da die ganz aussergewöhnliche Grösse der Zygosporen im Verhältnisse zu den Sporangien der Vermuthung Raum giebt, dass hier die Keimung in einer von den bisher zur Keimung gebrachten Zygosporen der Zygomyceten abweichenden Art erfolgen könne. — Die ausführliche von Abbildungen begleitete Darlegung der Entwickelungsgeschichte dieses Pilzes als typischer Repräsentant der Mortierellen ist nebst der von *Pilobolus* für meine „Schimmelpilze“ in Vorbereitung.

Die Zygosporen der *Mortierella* bilden nach 2 Seiten eine ebenso interessante als wichtige Bereicherung unserer Kenntnisse, einmal soweit es die copulirenden Pilze im Engeren angeht, dann aber soweit es die Mycologie und die Thallophyten im Allgemeinen in weiter gehenden biologischen, morphologischen und systematischen Auffassungen betrifft. Ich will beide Punkte nach einander hier noch in Kürze berühren.

Die natürliche Systematik der Zygomyceten wird, durch die Kenntniss der *Mortierella* bereichert, in mehr und mehr klaren Zügen erkennbar. Wir können sie nunmehr, wenn wir von den Zygosporen ausgehen, in 3 Unterfamilien classificiren: die Mucorinen (mit den Chaetocladiaceen), die einfache Zygo-

sporen besitzen; die Mortierellen, die Zygosporen mit einer Kapsel haben und die Piptocephalideen, bei denen die Zygospore, ein Anzeichen weiterer Entwickelung, an einem bestimmt orientirten und localisirten, freilich früh erlöschenden Vegetationspunkte fortwächst und später einen einfachen Theilungsprocess erfährt. Die Chaetocladiaceen, welche in den Grenzen der Mucorinen am besten von diesen abgetrennt werden, bilden den Ausgangspunkt für diese 3 natürlichen Familien. Bei ihnen entstehen die ungeschlechtlichen Gonidien in der einfachsten Weise unmittelbar durch Abschnürung, während sie bei allen anderen mittelbar im Wege eines nachträglichen Theilungsprocesses gebildet werden. Dieser Process ist bei den Mucorinen und Mortierellen eine freie Zellbildung: aus dem Inhalte der Mutterzelle werden die Gonidien durch freie Zellbildung gebildet; bei den Piptocephalideen ist er eine einfache Theilung: durch Zergliederung werden aus diesen mehrere Gonidien gebildet. Nur vereinzelten Repräsentanten der Familien ist eine Gemmen- oder Clamydosporenbildung an den Mycelien eigen, sie ist bei einigen Martierellen morphologisch am höchsten ausgebildet. — Dass ich hier auf die systematischen Bestrebungen des Herrn van Tieghem*) keine Rücksicht genommen habe, wird Jeder begreiflich finden, der sie studirt hat. Eine Eintheilung nach der Dicke der Mycelfäden mag sich vielleicht für eine Zusammenstellung, die zum Bestimmen der Pflanzen dient, eignen, für eine natürliche auf wissenschaftlicher Basis beruhende Systematik hat sie keine Berechtigung.

Weiterhin haben wir in der *Mortierella* den klarst ausgesprochenen Fall einer Sporocarpienbildung. Es wird hier durch den Sexualact, durch das Zusammenwirken der beiden Sexualzellen nicht blos ein unmittelbares Product der Sexualität — die Zygospore — erzeugt, sondern zugleich in Anregung des Sexualactes ein besonderer Vegetationsprocess eingeleitet, welcher zur Bildung einer Kapsel eines Sporocarpiums führt, das hier, wie eine Frucht den Samen, die Zygospore umschliesst. Die Frucht als Ganzes besteht aus 2 morphologisch und physio-

*) Ann. Scienc. nat. Sér. VI, T. I, p. 1—175.

logisch ganz verschiedenen Elementen, aus der Frucht im engeren, der Zygospore, die unmittelbar aus den verschmolzenen Sexualzellen hervorgeht und aus einer Kapsel, die, eine vegetative Aussprossung in Folge des Sexualactes, aus der Basis der Träger der Zygospore sich bildet und die letztere das Sporocarpium umhüllt.

Diese hier in der *Mortierella* klarer als irgend sonst bei den Thallophyten vorliegenden Momente der Entwickelung sind es nun, in welchen man bisher morphologische Charaktere von hohem Werthe gefunden zu haben glaubte, auf welche man darum für die Systematik der Thallophyten einen grossen Nachdruck gelegt hat. Ganz besonders ist dies in neuester Zeit von Sachs geschehen. Durch ihn erfuhren die Thallophyten vor 2 Jahren, in der IV. Auflage seines Lehrbuches der Botanik nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft bearbeitet, die grössten systematisch-reformatorischen Neugestaltungen. Bei diesen gelangte das erwähnte Merkmal zur höchsten Werthschätzung. Sachs war es, der auf dieses Merkmal hin eine der grössten Pflanzenklassen zu gründen unternahm, die seither aufgestellt wurden, eine Klasse, welche die Florideen und Schwämme, die Trüffeln und Characeen, die Rostpilze und Coleochaeteen zusammenfasst; es ist die Klasse der Carposporeen. In den Mortierellen, einer Familie der natürlichen Pilzklasse der Zygomyceten, empfangen nun die Carposporeen eine im Vergleich zu den gewaltigen Dimensionen der Klasse zwar nur winzig kleine Bereicherung, doch eine Bereicherung, die vollkommen ausreicht, sie ganz und gar unmöglich zu machen, sie als eine künstliche, nicht natürliche Klasse hinzustellen. In den Grenzen einer einzigen natürlichen Klasse, in den Grenzen der Zygomyceten treffen wir ebendas Merkmal an und sehen es zur vollkommensten Ausbildung vorgeschritten, welches den Carposporeen resp. den erwähnten Pflanzenklassen, die sie vereinen, nur allein eigen zugeschrieben wurde, welches als einziges charakteristisches Kennzeichen diese zu einer Klasse im Pflanzenreiche vereinte. Ein Merkmal nun, welches in den Grenzen einer Klasse auftritt, kann nicht länger als ein charakteristisches Merkmal Verwendung finden, um eine Reihe von Klassen zu einer einzigen zu vereinen, wie es durch Sachs geschehen ist; es ist als klassenbildendes Merkmal werthlos geworden. Die Carposporeen, die

nur nach diesem einen Merkmale von Sachs gegründet wurden, haben demnach durch die in der *Mortierella* neu ermittelten Thatsachen, ihre Existenzfähigkeit verloren, sie können nicht länger im natürlichen Pflanzensystem eine Stellung behalten, die sie allerdings nur 2 Jahre eingenommen haben; die einzelnen Klassen, welche sie vereinten, finden vorläufig die jedenfalls natürlichere Stellung wieder, welche sie vorher einnahmen.

Schon der Umstand, dass die Träger der Zygosporen bei vereinzelten Zygomyceten zu oft enormer Grösse nach der Befruchtung mit auswachsen, hätte als eine Andeutung dienen können, dass es nicht unbedenklich sei, die gleiche nur weiter und morphologisch anders entwickelte Erscheinung zu einem klassenbildenden Merkmale für die Thallophyten zu erheben. Ob die Trägerzellen der Zygospore, durch den Sexualact angeregt, ihrer ganzen Ausdehnung nach auswachsen, oder ob sie nur an bestimmten, als Vegetationspunkte eng begrenzten Stellen wachsen, wodurch fadenartige Auszweigungen entstehen, die ihrerseits weiter fortwachsen und sogar in ihrer Vereinigung bestimmte, morphologisch klar hervortrende Gestaltungen erfahren können, das sind graduelle Unterschiede einer ursächlich gleichen Erscheinung, welche, wie wir jetzt thatsächlich sehen, in den engen Grenzen einer natürlichen Klasse auftreten können, welche darum systematisch nur in dieser eine sehr vorsichtige und beschränkte Anwendung finden dürfen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Abhandlungen d. naturwiss. Ver z. Bremen. Bd. IV, 4 u. Bd. V, 1.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins zu Brünn. Bd. XIII, 1874 (nebst Bibliotheks-Catalog).

Verhandlungen d. Ver. f. Naturwiss. zu Hamburg. Bd. II. 1875.

Monatsbericht d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin. März 1876.

Publikation des Kgl. Preuss. geodätischen Instituts. Berlin 1876.

Sitzungsber. d. niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn 1874.

Verhdl. d. naturh.-med. Ver. zu Heidelberg. N. Folge Bd. I, 1—3.

Leopoldina, Amtl. Org. d. Leop.-Car. Akad. d. Natf. XII, No. 9 u. 10.

A W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 16. Juli 1876.

Director: Herr Foerster.

Hr. Pringsheim legte die Tafeln, die zu seinen Versuchen über vegetative Sprossung der Moosfrüchte gehören, vor und besprach mit einigen Worten die Veranlassung und die Resultate seiner Versuche.

Durch Vorstellungen über den Generationswechsel der Pflanzen, die von den geltenden etwas abweichen, geleitet, die jedoch nur unmittelbare Folgerungen seiner eigenen alten Untersuchungen über die verschiedenen Formen des Generationswechsels bei Algen sind, gelangte er zu der Annahme, dass es gelingen müsse, die Früchte der Moose auch direct — nicht blos durch Keimung der Sporen — in das beblätterte Moosstämmchen überzuführen. Seine in dieser Richtung unternommenen Versuche hatten den erwarteten Erfolg, und es gelang ihm in der That, durch Cultur aus zerschnittenen Fruchtstielen von Laubmoosen das Laubstämmchen unmittelbar zu erziehen.

Das Nähere über den hierbei stattfindenden Vorgang und die dazu gehörigen Abbildungen werden die Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 12. Juli dieses Jahres und Band XI. seiner Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik bringen.

Herr von Martens zeigte ein altes conchyliologisches Manuscript vor, das gegenwärtig im Besitz des Naturalienhändlers

Keitel dahier befindlich ist und mit grosser Wahrscheinlichkeit als der von einem der Gründer unserer Gesellschaft, Dr. Friedr. Heinr. Wilh. Martini († 1778), verfasste Katalog seiner Conchyliensammlung angesehen werden kann, dessen Chemnitz im Vorbericht zum 4. Band des von ihm fortgesetzten „Conchylien-Kabinets“ (1780) erwähnt; Benennungen und systematische Reihenfolge stimmen nämlich mit denen der drei ersten von Martini verfassten Bände des genannten Werkes überein und es sind gerade diejenigen Arten im Manuscript angeführt, denen Martini in seinem gedruckten Werke die Bemerkung: ex Museo meo hinzufügt; trotz des Reichthums an Citaten ist doch das „Conchylienkabinet“ im Manuscript nicht erwähnt, so dass letzteres älter sein muss. Die Handschrift umfasst alle Abtheilungen der Conchylien; man erhält daher aus ihr eine vollständige Uebersicht der vom Verfasser gewählten systematischen Anordnung, auch für diejenigen Abtheilungen, welche Martini nicht mehr im „Conchylienkabinet“ bearbeitet hat und bei denen Chemnitz sich mehr und mehr dem Linné'schen System zugewandt hat, und ferner sind gerade diesem Theil der Handschrift eine Anzahl colorirter Originalzeichnungen angeklebt, welche für ihre Zeit sehr schön ausgeführt sind und theilweise genauer und richtiger, als die in der von Chemnitz besorgten Fortsetzung des „Conchylienkabinets“ enthaltenen, nach anderen Originalen gemachten.

Herr Studer sprach über neue Echinodermen, welche bei der Weltumsegelung S. M. Corvette Gazelle in den Jahren 1874—76 gesammelt wurden. Die Mittheilung betrifft namentlich Echinodermen von der Kergueleninsel im südindischen Ocean, der Magellansstrasse, der Ostküste von Patagonien und einen neuen Seeigel von Neu-Guinea.

Von Kerguelen kamen im Ganzen 29 Arten Echinodermen zur Beobachtung, von denen viele eine nahe Verwandtschaft, zum Theil Identität mit magellanischen Arten zeigen, die auf eine circumpolare antarktische Fauna hindeuten.

Die Arten werden hier in Parallele mit den südamerikanischen angeführt.

Kerguelen.	Magellansstr.
Holothurioidea.	
Cuvieria porifera n. sp.	*C. antarctica* Phil.
Pentactella laevigata Verrill.	*P. crocea* Lesson.
Molpadia violacea n. sp.	
Sigmodota n. g. *purpurea* Less.	*S. purpurea* Less.
Echinida.	
Goniocidaris membranipora n. sp.	*G. vivipara* n. sp.
Echinus diadema n. sp.	*E. margaritaceus* Less.
Abatus cordatus Verrill.	*A. antarcticus* Gr.
	australis Phil.
	cavernosus Phil.
Asterida.	
Asterias rupicola Verrill.	
meridionalis Perr.	
Perrieri Smith.	*A. rugispina* Stimps.
mollis n. sp.	
Pedicellaster scaber Smith.	
Othilia spinulifera Sm.	
sexradiata n. sp.	
Pteraster affinis Sm.	
Porania antarctica Sm.	*P. magellanica* n. sp.
Astrogonium meridionale Sm.	
Leptychaster Kerguelensis Sm.	
Astropecten antarcticus n. sp.	
Ophiurida.	
Ophiacantha Kerguelensis n. sp.	*O. vivipara* Ljgm.
Ophioglypha hexactis Smith.	
brevispina Sm.	
carinata n. sp.	
Ophiogona laevigata n. g. et sp.	
Pectinura verrucosa n. sp.	
Amphiura antarctica n. sp.	*A. Eugeniae*

zwei Euryaliden, eine *Euryale* und eine 5strahlige Form, noch nicht näher bestimmt.

Magellanische Arten, welche in Kerguelen keine nahen Vertreter haben, sind:

Goniocidaris canaliculatus Ag.
Arbacia Dufresni Blv. Gefischt in 63 Faden 38° 10',1 S. B. 56° 26',6 W. L.
alternans Trschl. In der Magellansstrasse.
Echinus magellanicus Phil. Sandy Point Mgl.-Strasse.
Asterias antarctica Lütk. Magellansstrasse.
Cunninghami Perrier.
Labidiaster radiosus Ltk. aus 63 Faden 47° 1', 6 S. B. 63° 29', 6 W. L.
Ganeria falklandica Gr.
Ctenodiscus australis Lovèn aus 47° 1', 6 S. B. in 63 Fd. 63° 29', 6 W. L. v. a. P.
Ophiolepis Lymanni Ljgm.
Ophiophragmus antarcticus Ljgm.
Amphiura magellanica Ljgm.
latispina Ljgm.
Ophiactis magellanica Ljgm. In der Magellansstrasse.
Ophiomyxa vivipara n. sp. in 43° 56',2 S. B. 60° 25',2 W. L. 60 Faden.

Zahlreiche Fälle von Lebendiggebären wurden in diesen Faunen beobachtet. Ein solches findet statt bei *Goniocidaris membranipora* und *vivipara*, wo bei dem weiblichen Seeigel die Genitalporen eine elastische Membran durchbohren und die Jungen sich auf dem Afterfeld, geschützt von den darüber gekreuzten Stacheln der Mutter, entwickeln; bei *Abatus cordatus* und *cavernosus*, wo die Jungen in den vertieften Ambulacren sich ausbilden. Bei *Ophiomyxa vivipara* n. sp. münden die Eierstöcke in je einen über jeder Genitalspalte liegenden Brutsack, eine Erweiterung des Eileiters, in dem sich die Jungen vollständig ausbilden. Bei *Labidiaster radiosus* Lov. entwickeln sich die Genitalien in den Armen, die mit der Reife der Eier sich ablösen. Die offene Wunde des Armes liefert dann den Ausführungsgang für die Eier, die in blinden Schläuchen sich entwickeln. Der abgelöste Arm wird ersetzt, so dass man bei grösseren Exemplaren immer ungleiche Arme findet. Es wird

eine neue Gattung von Cidariden vorgezeigt: *Schleinitzia*, aus 28 Faden vom Mc Cluergolf, Neu-Guinea. Vom Habitus der Gattung *Phyllacanthus* und namentlich *Stephanocidaris*, zeichnet sie sich durch die crenulirten Tuberkeln aus, was sie der Gattung *Rhabdocidaris* Des. nahe stellt. *S. crenulata* n. sp.

Herr Kny sprach über die zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen an den Seitenzweigen mehrerer Holzgewächse und die Beziehung dieser Erscheinung zur Schwerkraft.

Wie bekannt, zeigt eine grössere Zahl bei uns einheimischer und cultivirter Bäume und Sträucher die Eigenthümlichkeit, dass an Sprossen, welche mit der Lothlinie einen Winkel bilden, die Knospen der seitlich inserirten Blätter nicht genau vor der der Mitte ihrer Achsel stehen, sondern mehr oder weniger stark zenithwärts gegen sie verschoben sind. Besonders deutlich tritt diese Erscheinung an solchen Zweigen mehrerer Holzgewächse hervor, deren Blätter alterniren und zwei seitliche Zeilen bilden. Die mir aus eigener Anschauung bekannt gewordenen Beispiele sind:

Ostrya japonica Hort. Petrop. Verschiebung deutlich.

Carpinus Betulus L. und mehrere andere Arten der Gattung. Verschiebung gering.

Corylus Avellana L. und *C. Colurna* L. Verschiebung sehr deutlich.

Fagus sylvatica L. Verschiebung unter allen genannten Holzgewächsen am bedeutendsten.

Castanea sativa Mill. Verschiebung deutlich.

Ulmus (mehrere Arten). Verschiebung deutlich.

Planera Richardi Mchx.

Celtis. Sämmtliche untersuchte Arten zeigten die Verschiebung nur in sehr geringem Maasse, einige kaum merklich.

Morus alba L. und einige andere Arten derselben Gattung. Verschiebung meist nicht sehr bedeutend.

Halesia tetraptera L. Verschiebung sehr unbedeutend.
Hamamelis virginica L.

Parrotia persica (Fisch). Verschiebung bei beiden letztgenannten Arten deutlich.

Magnolia fuscata L. Verschiebung deutlich.

Tilia. Sämmtliche bei uns cultivirte Arten zeigen die Verschiebung deutlich.

Prunus Laurocerasus L. Verschiebung sehr unbedeutend.

Seltener findet man dieselbe Erscheinung deutlich ausgeprägt an Seitenzweigen mit höherem Blattstellungsverhältniss als $\frac{1}{2}$. Bekannte Beispiele bieten mehrere Arten der Gattung *Quercus*[1]).

Mit dem Emporrücken der Knospen geht bei den Seitenzweigen der genannten Pflanzen gewöhnlich auch eine Verschiebung der Blattinsertion Hand in Hand. Dieselbe ist nicht, wie an aufrechten Sprossen die Regel, zur Längsachse des Sprosses genau quergerichtet, sondern sieht mehr oder weniger schief gegen die Oberseite der Foliationsebene und das Sprossende hin. Bei manchen (wie z. B. mehreren Arten der Gattung *Ulmus*) ist aber die Verschiebung äusserst gering. Die Blattnarbe ist hier nahezu quergerichtet.

Hofmeister[2]) bringt diese zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen mit der Schwerkraft in nahen Zusammenhang und betrachtet letztere als ihre alleinige Ursache. Nach ihm bewirkt die Schwerkraft bei den meisten Laubhölzern ein gesteigertes Dickenwachsthum der nach oben gewandten Seite seitlicher Zweige (l. c. p. 604 und 599): eine Erscheinung, welche zuerst von Carl Schimper beobachtet wurde, ohne dass dieser versucht hätte, eine Erklärung dafür zu geben[3]). „Durch dieselbe stärkere Verdickung der nach oben gewendeten Längshälfte der Achse", sagt Hofmeister, „wird die Stellung blattachselständiger Seitenknospen gegen den Horizont geneigter

[1]) cf. Möhl, Morphologische Untersuchungen über die Eiche (1862). p. 13 oben. Nach Hofmeister, Allgemeine Morphologie der Gewächse (1868) p. 600 soll dieses Verhältniss besonders deutlich bei den *Juglandeen* sein. Doch zeigte mir keine der im hiesigen botanischen Garten cultivirten Arten eine erhebliche Verschiebung. Untersucht wurden *Juglans nigra* L. s. oblonga, *J. cinerea* L., *J. rupestris* Engelm., *Carya alba* (Mill.) *C. amara C. microcarpa* Nutt., *Pterocarya fraxinifolia* Lam. Bei einigen von ihnen war jede geringe Andeutung von Emporrücken der seitlich eingefügten Knospen in einem Maasse, wie dies bei Holzgewächsen häufig vorkommt, bemerkbar. (Vgl. auch L. Kny: Ueber Axillarknospen bei Florideen in der Festschrift der Gesellschaft Naturforschender Freunde 1873 p. 25 Anm. 8.)

[2]) Allgemeine Morphologie p. 600.

[3]) Amtlicher Bericht der 31. Versammlung deutscher Naturforscher in Göttingen. (1854) p. 87.

Zweige vieler Bäume, ferner der zweizeilig beblätterten *Aristolochien* u. A. über die Mediane des Stützblattes hinaufgerückt. Die ganz jungen Anlagen der Seitenachsen werden von der Medianebene des Stützblattes genau halbirt. Während der weiteren Ausbildung der Knospe verdickt diese aber so vorzugsweise die gegen den Zenith gekehrte Längshälfte ihrer Achse, dass zur Zeit des Blätterfalles an allen seitlich gewandten Blattnarben die axillare Knospe nur mit der kleineren Hälfte ihres Querdurchmessers unterhalb der Mediane des Stützblattes, mit der weitaus grösseren Hälfte desselben oberhalb dieser Mediane steht. Besonders deutlich ist dieses Verhältniss bei den *Juglandeen*; aber auch bei *Quercus*, *Prunus* u. v. A. tritt es hervor."

„Diese Steigerung des Dickenwachsthums der oberen Längshälfte solcher Zweige unserer Laubbäume, welche von der Lothlinie divergirend wachsen, ist eine Folge der Einwirkung der Schwerkraft. Wird die Schwerkraft durch die Centrifugalkraft ersetzt, so tritt dieselbe Steigerung in der dem Rotationscentrum zugekehrten[1]) Hälfte derjenigen Sprossen ein, welche in Richtungen sich entwickeln, die von dem Rotationsradius divergiren. Ich liess eben keimende Samen von *Castanea vesca* und *Corylus Avellana* 4—6 Wochen lang in der Weise wachsen, dass sie unausgesetzt um eine verticale Achse 4mal in der Secunde mit einem Radius von 20 C. M. sich drehten. Die keimenden Samen empfingen nur von der Seite wagerechte Lichtstrahlen, so dass die Beleuchtung allseitig gleichmässig war. Die Hauptachsen richteten sich nach dem Rotationscentrum, in Winkeln von 10—15^0 aus der Ebene des Horizontes ansteigend. Alle während des Versuchs erst entstandenen blattachselständigen Knospen zeigten auf dem Querschnitte die Anordnung der zweizeilig gestellten 6—8 Blattanlagen in schrägen Reihen, welche gegen den Rotationsmittelpunkt convergirten."

Meine eigenen Untersuchungen bezogen sich in erster Linie auf jene Holzgewächse, deren Seitenzweige zweizeilige Blattstellung zeigen. Sie wurden an solchen Arten ausgeführt, bei denen die zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen

[1]) Soll wohl heissen „vom Rotationscentrum abgekehrten" (Anm. des Vortragenden).

am prägnantesten hervortritt, wie bei *Fagus sylvatica*, *Corylus Avellana* und mehreren Arten der Gattungen *Tilia* und *Ulmus*. Es ergab sich aus ihnen das Resultat, dass wir es hier nicht mit einem ausschliesslichen Product der Schwerkraft, sondern mit einer Erscheinung der Bilateralität zu thun haben, welche zum bei Weitem grössten Theil von dem directen Einfluss der Schwerkraft unabhängig ist und unter Mitwirkung desselben nur um ein Geringes gesteigert wird.

Zunächst ist hervorzuheben, dass an Sprossen, welche in erwachsenem Zustande horizontal gerichtet sind, nicht schon im Knospenzustande die Foliationsebene, wie Hofmeister vorauszusetzen scheint, horizontale Stellung besitzt. Sie zeigt im Gegentheil eine recht erhebliche seitliche Neigung gegen die Foliationsebene des Muttersprosses, wodurch ihre eigene zukünftige Oberseite dem Muttersprosse zugekehrt, ihre Unterseite ihm schief abgekehrt ist. Bei *Tilia parvifolia* fand ich an jungen (im Juni untersuchten) Seitenknospen den Neigungswinkel im Durchschnitt etwas mehr, als einen halben Rechten, wobei mancherlei individuelle Schwankungen in dem einen oder anderen Sinne vorkommen; und wenn sich derselbe zur Zeit der Winterruhe im Allgemeinen auch etwas verringert, so fand ich doch selbst an der letzten Seitenknospe des Sprosses, welche den Muttersposs fortzusetzen bestimmt ist, und deren Foliationsebene am meisten sich der Horizontalität nähert, zur Winterszeit niemals gleich Null. Bei *Corylus Avellana* ist die seitliche Neigung der Foliationsebene der Knospe gegen diejenige des Muttersprosses zur Winterszeit meist noch etwas grösser, als bei *Tilia parvifolia*. Der Winkel beträgt dann etwa einen halben Rechten, bald etwas mehr, bald etwas weniger. Auch hier ist er bei der letzten am Ende des Zweiges befindlichen Achselknospe am geringsten.

Das eben Gesagte bezog sich zunächst auf Knospen, welche an horizontalen Sprossen seitlich inserirt sind. Doch sind diese in der Minderzahl. Die meisten Seitenachsen sind im ausgewachsenen Zustande schief nach aufwärts oder nach abwärts gerichtet; neben ihnen gibt es bei gewissen Arten von Laubhölzern auch solche, welche vertical aufgerichtet sind oder abwärts hängen.

Bei geneigter Stellung der Muttersprosse sind die beiden Blattzeilen der Regel nach seitlich inserirt; doch kann durch geringe Achsendrehung auch die eine Blattzeile und damit die in ihren Achseln entstehende Knospenreihe schief nach oben, die andere schief nach abwärts schauen. Alle diese Abweichungen von der horizontalen Richtung müssen nothwendig eine entsprechende Aenderung in der Lage der Foliationsebene der an den Sprossen eingefügten Winterknospen zur Folge haben. In der That weist auch jeder grössere Lindenbaum alle nur denkbaren Neigungswinkel der Foliationsebene seiner Winterknospen zur Horizontalen auf, ohne dass sich bei deren späterer Fortentwicklung eine erhebliche Beeinflussung in deren Vorhandensein oder dem Grade der Verschiebung seiner Achselknospen bemerklich machte.

Beim Austreiben der Winterknospen im Frühjahr findet, wie bekannt, eine Drehung der Achse statt, der zu Folge die beiden Blattreihen sich seitlich zu stellen streben. Doch wird der junge in Fortentwickelung begriffene Theil der Achse dadurch nicht sofort horizontal; vielmehr zeigt er, solange das Längenwachsthum an der Spitze fortdauert, deutliche Nutation nach abwärts; die Unterseite des Sprosses wird concav, die Oberseite convex. Die Einkrümmung des Sprossendes ist um so grösser, je mehr sein unterer Theil nach aufwärts, um so geringer, je mehr er nach abwärts gerichtet ist; bei hängenden Zweigen unterbleibt sie deshalb ganz. Sie geht nicht selten so weit, dass die jüngsten Internodien genau lothrecht sind. Untersucht man solche jungen Sprossenden von *Tilia*, *Fagus*, *Ulmus*, *Corylus*, so findet man schon an Internodien, die noch lothrecht nach abwärts gerichtet sind, die Knospen seitlich verschoben, wenn auch noch in geringerem Maasse, als an erwachsenen Internodien. Also auch am Beginne der zweiten Periode der Sprossentwicklung sind die äusseren Bedingungen nicht vorhanden, um der Schwerkraft zur Leistung der ihr zugeschriebenen Wirkungen Gelegenheit zu bieten.

Obschon das Vorstehende genügt, um die Unhaltbarkeit der oben mitgetheilten Hofmeister'schen Ansicht darzuthun, so ist es immerhin von Werth noch solche Fälle zu untersuchen, bei denen eine in verticaler Stellung angelegte Knospe sich im

nächsten Frühjahr in genau vertikaler Richtung fortentwickelt. Das günstigste Object hierfür bietet die in unsern Parks nicht selten cultivirte Hängebuche. Schon der erste Augenschein lehrt, dass auch genau lothrecht herabhängende Zweige die Verschiebung ihrer Achselknospen auf das Deutlichste erkennen lassen. Um aber ganz sicher zu gehen, entfernte ich gegen Mitte Juni oberhalb einer in diesem Frühjahr genau vertical angelegten Endknospe eines Sprosses alle Laubblätter, um sie hierdurch zu vorzeitigem Austreiben zu veranlassen. Das nunmehr vorliegende Resultat ist das erwartete; die Achselknospen des jungen Triebes liessen ihre seitliche Verrückung auf das Unzweideutigste erkennen. Auch von *Ulmus*-Arten konnte ich hängende Varietäten, theils mit genau lothrechten, theils mit annähernd lothrechten Zweigen untersuchen. Bei ihnen allen, sowie auch bei Exemplaren von *Tilia parvifolia* mit sehr steil abgerichteten Zweigen war die Verschiebung deutlich vorhanden. Dass auch die vertical aufrechten, zweizeilig beblätterten Gipfeltriebe der Linde dieselbe Erscheinung zeigen, bedarf nach Obigem kaum einer besonderen Erwähnung. Für sich allein würden sie für die vorliegende Frage wenig beweisen, da sämmtliche Internodien in der Jugend der Nutation unterworfen sind.

Noch in anderer Beziehung haben meine Untersuchungen zu einem von Hofmeister abweichenden Resultate geführt.

Seine Erklärung für den Einfluss der Schwerkraft stützt sich, wie oben hervorgehoben wurde, auf die Thatsache, dass die Oberseite von der Lothlinie abweichender Zweige mehrerer Holzgewächse sich stärker verdickt, als ihre Unterseite. Doch hat uns schon Carl Schimper, dem wir diese Beobachtung verdanken, mit Ausnahmen bekannt gemacht, wie sie unter den Dicotyledonen *Rhus Cotinus* und *Buxus sempervirens*, unter den Coniferen *Pinus sylvestris* und *Juniperus virginiana* darbieten. Hier müssten also, wäre die Hofmeister'sche Erklärung zutreffend, die Achselknospen nach abwärts verschoben sein, was bekanntlich nicht der Fall ist.

Doch zeigt sich bei näherer Untersuchung, dass die einseitige Förderung des Dickenwachsthums an perennirenden Seitenachsen im ersten Jahre im Allgemeinen geringer ist, als später. So bewahre ich Querschnitte horizontaler einjähriger Zweige

von *Tilia parvifolia* auf, bei denen der zenithwärts gekehrte Theil des Leitbündelkreises und der Rinde nicht merklich stärker entwickelt ist, als der abwärts gekehrte; bei anderen Seitenzweigen derselben Art fand ich die Epinastie im ersten Jahre schon etwas deutlicher ausgeprägt. Noch instructiver sind aber jene Holzgewächse, deren seitlich abgehende Zweige im ersten Jahre hyponastisch sind und erst später epinastisch werden. Unter den einheimischen Arten mit nach aufwärts verschobenen Achselknospen gehört hierher, meinen Beobachtungen zufolge, *Corylus Avellana*. Hier müssten wir also, wäre die Hofmeister'sche Erklärung zutreffend, eine Verschiebung der Achselknospen in entgegengesetztem Sinne erwarten.

Selbst aber angenommen, dass die obere Hälfte der Achse von Winterknospen sich beträchtlich stärker verdickte, als die untere, würde dies bei dem geringen Durchmesser der jungen Knospenachse so erhebliche Verschiebungen erklären können, wie sie *Fagus sylvatica* zeigt? Die Antwort hierauf kann unseres Erachtens nur verneinend ausfallen.

Bei den vorstehenden Erörterungen waren nur Zweige mit alternirend zweizeiliger Blattstellung und ausgesprochener Bilateralität berücksichtigt worden. Wie aber wird, wenn der von Hofmeister betonten Ungleichseitigkeit im Dickenwachsthum der Knospenachse ihre Bedeutung entzogen wird, bei *Quercus* die Verschiebung der Knospen zu Stande kommen können, wo sie doch offenbar durch die Schwerkraft in erster Linie hervorgerufen wird? Denn es kann ja hier keinem Zweifel unterliegen, dass an genau oder annähernd horizontalen Zweigen, die gegenüber den verticalen eine durchgreifende Aenderung der Blattstellung nicht erkennen lassen, nur die vor den seitlich inserirten Blättern entspringenden Knospen um ein Geringes zenithwärts verschoben sind, während sie auf der Oberseite und Unterseite des Sprosses genau in der Mediane der Blattachsel stehen.

Mir scheint hier das für die Verrückung der Knospen zunächst bestimmende in der schiefen Anheftung der Blätter [1]) und in der ungleichen Verdickung beider Hälften des Blattkissens zu liegen. Indem der nach unten gekehrte Theil

---

[1]) cf. Hofmeister, Morphologie p. 586 ff.

desselben sich weiter gegen die Sprossachse hin erstreckt, als der obere und dabei stärker an Masse zunimmt[1]), wird die Mitte der Blattnarbe nothwendig etwas gegen den Knospengrund nach abwärts verschoben. In wie weit etwa in manchen Fällen noch die Krümmungen des Blattstieles, welche der Spreite die möglichst günstige Stellung zum Licht zu geben streben und der hierdurch von unten und hinten her auf die Knospe in schiefer Richtung geübte Druck mitwirken mögen, will ich dahin gestellt sein lassen.

Da diese Momente auch an bilateralen Sprossen mit zwei seitlichen Blattzeilen wirksam sind, — je nach den Arten allerdings in sehr verschiedenem Maasse —, so wird der hierdurch erzeugte geringe Betrag von aufwärts gerichteter Verschiebung sich zu dem weitaus grösseren Betrage, welcher hier den Arten eigenthümlich ist, summiren und die Erscheinung deshalb an horizontalen Zweigen im Ganzen noch etwas stärker hervortreten lassen, als an verticalen. In der Hauptsache aber haben wir es bei der Verschiebung der Achselknospe von *Fagus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia* jedenfalls mit dem Ausdruck einer den Sprossen eigenen Bilateralität zu thun, die sich noch in anderer Weise: in der Form und Knospenlage der Blätter, der Antidromie der Blattstellung der an beiden Seiten angelegten Achselsprosse etc. offenbart. Die Frage, ob diese Bilateralität ursprünglich unter Mitwirkung der Schwerkraft zu Stande gekommen, lässt sich auf Grund der vorliegenden sichergestellten Kenntnisse und mit Hilfe der uns zu Gebote stehenden Mittel auf experimentellem Wege zur Zeit nicht entscheiden und blosse Vermuthungen

---

[1]) Wie Wiesner (Beobachtungen über den Einfluss der Erdschwere auf Grössen- und Formverhältnisse der Blätter in den Sitzungsber. der Wiener Akademie 1868, p. 15 des Separatabdruckes) gezeigt hat, sind an Blättern, welche gegen die Horizontalebene geneigt sind, die abwärts gekehrten Blatthälften relativ schwerer, als die oberen. Da wo die Spreite horizontal gerichtet und beiderseits annähernd gleichmässig ausgebildet ist, zeigt, wie ich finde, doch die Basis des Blattstieles meist eine deutliche Förderung auf der Unterseite. Sehr stark ausgesprochen ist dieselbe z. B. bei *Acer dasycarpum*, *A. Negundo*, *Fraxinus excelsior*, *Aesculus Hippocastanum*, *Robinia Pseudacacia*, *Gleditschia macrantha*, *Gymnocladus canadensis*. Bei sämmtlichen genannten Arten ist die Insertion der seitlichen Blätter nahezu quergerichtet, nur sehr wenig schief geneigt. In anderen Fällen ist die Neigung eine beträchtlichere, dabei aber die Differenz im Volumen der beiden Hälften des Blattkissens häufig eine geringere, als bei den genannten Arten.

würden nur werthlosen Ersatz dafür bieten. Jedenfalls ist sie aber bei den zuletzt namhaft gemachten Gattungen durch Erblichkeit derart fixirt, dass sie auch ohne Mitwirkung der Schwerkraft auftritt und durch Aenderung ihrer Angriffsrichtung nicht erheblich beeinflusst wird.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. Ungarischen geologischen Anstalt. Bd. III, 3 u. 4. Bd. IV, 1 u. 2.

Fünfter Bericht des botanischen Vereins zu Landshut. 1876.

Leopoldina, amtliches Organ der Akademie der Naturforscher XII, No. 11 u. 12.

Deutsche Entomologische Zeitschrift XIX, 2 u. XX, 1.

Tableau général des matières contenues dans les publications de l'académie impér. de St. Pétersbourg. 1. partie. 1872.

A. Scacchi, Contribuzione mineralogiche per servire alla storia dell' incendio Vesuviano (Aprile 1872). Parte 2. Napoli 1874.

Rabl-Rückhard, Studien über Insektengehirn. 1876. 8°.

A W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 17. October 1876.

Director: Herr Splitgerber.

Herr Braun sprach über 2 von dem Reisenden Hildebrandt eingeführte Cycadeen. Von *Cycas Thouarsii* RBr., einer jedenfalls mit *C. Rumphii* Miq. sehr nahe verwandten Art[1]), wurden im Spätjahr 1875 eine Anzahl Stämme und mehrere Hundert frischer Samen von der Comoreninsel Johanna eingesendet; die ersteren gingen leider alle zu Grunde, während von den letzteren, soweit sie zur Aussaat benutzt wurden, ungefähr 19pCt. keimten, und zwar trat die Keimung, nachdem die Samen den Winter über im Warmhaus in der Erde gelegen hatten, vom Mai an sehr ungleichzeitig ein, so dass manche Samen erst im September zur Entwicklung kamen. *C. Thouarsii* unterscheidet sich von den verwandten Arten hauptsächlich durch die Grösse der Samen, welche im Maximum mit der fleischigen Hülle 65—70^{mm} Länge, 55—60 Breite und 50—55 Dicke, ohne

---

[1]) Vergl. De Cand. Prodr. XVI. II. 528. Ob *C. Thouarsii* auf Johanna als einheimisch zu betrachten ist, geht aus Hildebrandt's Schilderung des Vorkommens derselben auf dieser Insel (Zeitschr. d. geograph. Ges. XI. 42) nicht mit Bestimmtheit hervor, doch führt er an, dass der Baum nicht eigentlich angebaut werde und seine essbaren „Früchte" in der Wildniss gesammelt würden. Was in Richard's mém. sur les Conif. et *Cyc.* auf Tafel 25 u. 26 abgebildet ist, gehört sicherlich nicht zu *C. circinalis*, sondern zu *C. Thouarsii.*

die fleischige Hülle (der nussartige Stein) 60—65^{mm} Länge 50—54 Breite und 45—48 Dicke erreichen. Die Grösse der Samen ist übrigens veränderlich und die kleinsten messen in allen Dimensionen fast $\frac{1}{3}$ weniger als die grössten; auch die Gestalt ändert etwas ab, indem manche verhältnissmässig kürzer, mehr der Kugelform sich nähernd, andere stärker verlängert und nach unten zuweilen birnartig verschmälert sind. Die Samen sind stets etwas von der Seite zusammengedrückt und der Stein zeigt 2 in der Mediane liegende Kanten, welche jedoch nur im oberen Dritttheil deutlich hervortreten, nach unten zu völlig verwischt sind. Beim Keimen springt der Stein, soweit diese Kanten reichen, in 2 Klappen auseinander, eine schmale Oeffnung für den Austritt der Basis des Embryo's bildend; sprengt man gewaltsam weiter auf, so zerreist die Schale unregelmässig und zackig. Unter der Mehrzahl der zweikantigen Samen finden sich zuweilen dreikantige, die bald völlig gleichseitig, bald etwas ungleichseitig sind und bei welchen eine mediane Kante nach oben (nach der Spitze des Fruchtblatts zu), zwei seitliche nach unten gerichtet sind, wie dies aus einem mit einem anhängenden Rest der Spindel versehenen Samen zu entnehmen war. Unter mehr als 600 gemusterten Samen befanden sich übrigens nur 8 dreikantige und überdies ein vierkantiger mit 2 nebeneinander stehenden (wahrscheinlich oberen) schmäleren und 2 breiteren Flächen. Endlich fanden sich einige Samen, welche Neigung zur Campylotropie zeigten und am Grunde auf der kürzeren Seite noch ein kleines Rudiment von etwas unregelmässig walzenförmiger Gestalt trugen; es waren dies ohne Zweifel oberste verkümmerte Samen an der Seite des Fruchtblattes.

Unter den übrigen Arten, von welchen dem Vortragenden reife Samen zur Vergleichung zu Gebote stehen, schliesst sich in Gestalt und Grösse zunächst *Cycas media* RBr. an, deren Samen etwas kleiner und mit bis zum Grunde unterscheidbaren Kanten versehen sind; dann eine *Cycas*-Art von den Viti-Inseln, welche als *C. Seemannii* bezeichnet werden mag, deren Samen verhältnissmässig länger als bei der vorigen Art, stärker zusammengedrückt und mit gleichfalls bis zur Basis reichenden, aber nach oben stärker kammartig entwickelten Kanten versehen sind. Zahlreiche Samen dieser Art wurden von dem Reisenden

Kleinschmidt gesammelt und von Godeffroy in Hamburg in den Verkehr gebracht. Herr Adolph Hesse hatte keimende bei der Naturforscher-Versammlung daselbst zur Ansicht ausgestellt. Die Samen von *C. angulata* RBr. sind bedeutend kleiner (der Stein ist nicht über 30—35^{mm} lang), fast kugelig, sehr schwach zusammengedrückt und mit einer nur in der Nähe der Spitze deutlich sichtbaren, wenig vorragenden Kante versehen.

Auf den inneren Bau des Samens wurde von dem Vortragenden nicht eingegangen, jedoch bemerkt, dass ein grosser Theil der Samen (etwa 70pCt.) zwar ein wohl entwickeltes Endosperm, aber keinen Embryo zeigten. Die Zahl der *Corpuscula*, welche im Endosperm der tauben Samen als kleine cylindrische Höhlen erscheinen, variirt von 2—9 und beträgt am häufigsten 5. Gewöhnlich kommt nur 1 Keimling zur Entwicklung; nur zweimal unter 39 Fällen fanden sich 2 Keimlinge, in beiden Fällen jedoch von sehr kümmerlicher Beschaffenheit. Die Ausbildung des Keimlings zeigt in völlig reifen Samen die verschiedensten Grade der Entwicklung; bei einer Länge von 3—5^{mm} und zuweilen selbst mehr stellt er einen kleinen walzenförmigen, am befestigten Ende spindelförmig verdünnten, am freien abgerundeten Körper ohne Spur von Cotyledonen dar; bei 5—10^{mm} Länge erscheinen die Cotyledonen als kleine Höcker zur Seite der warzenartig vorragenden gewölbten Achsenspitze; mit weiterer Längenzunahme schliessen sich die Cotyledonen über der Vegetationsspitze zusammen, doch ist die Verbindungslinie derselben zunächst noch der ganzen Länge nach sichtbar; endlich erreicht der Keimling die Länge von 25—36^{mm}, der Länge des Endosperms fast gleichkommend, die meist ungleichen Cotyledonen bekommen abstehende Spitzen und verwachsen nach oben vollständig, während die nicht verwachsenen Basaltheile scheidenartig verdünnte Ränder erhalten und zwar so, dass die Ränder des einen Cotyledon über die des anderen greifen und sie bedecken, oder so, dass sie gegenseitig übereinander greifen nach Art der gedrehten Knospenlage. Unter 25 entwickelten Embryonen zeigte einer nur einen Cotyledon. welcher am Grunde ein ihm gegenüberliegendes sehr kleines Blattrudment umfasste, das ohne Zweifel schon die Bedeutung eines schuppenartigen Niederblattes hatte; bei zwei Keimlingen fanden sich drei Cotyledonen. In

einem Falle zeigte der grössere der beiden Cotyledonen eine hakenförmig verlängerte Spitze mit einigen Einkerbungen, offenbar dem Anfang einer gefiederten *Lamina*.

Beim Keimen entwickelt sich zuerst eine gewaltige Pfahlwurzel, welche eine bedeutende Länge erreicht, während zwischen den Basaltheilen der Cotyledonen eine kurze, gedrungene, fast zwiebelartige Niederblattknospe hervordringt. Aus der Hauptwurzel gehen schon frühzeitig in zwei der Richtung der Cotyledonen entsprechenden Reihen kurze Seitenzweige hervor, welche mehr oder minder horizontal abstehen, die beiden obersten sogar häufig sich aufrichten und mit den Spitzen über die Erde hervortretend die eigenthümlichen korallenartig verzweigten Köpfchen bilden, welche an den Wurzeln alter Cycadeen bekannt sind und welche Miquel auch an einem keimenden Encephalartos beobachtet hat (Linnaea XXI, t. 6). Nach den Mittheilungen von Dr. Magnus zeigen dieselben noch keine Spur einer Einnistung schmarotzerischer Algen. Die Zahl der Niederblätter, welche den Cotyledonen folgen, beträgt 1—7, am häufigsten 3 [1]). Diesen folgt in der ersten Vegetationsperiode in der Regel ein einziges, selten 2 Laubblätter. Das erste Laubblatt erreicht eine Höhe von 0,28—0,40 m., wovon der grössere Theil auf den Stiel kommt. Die Spreite zeigt jederseits wenigstens 5, höchstens 11 Fiederblättchen, am häufigsten 6—8 [2]), auf der einen Seite oft eines, selten 2 mehr, als auf der anderen, meist ein ausgebildetes Gipfelblättchen, selten an Stelle desselben eine kleine Stachelspitze. Der Blattstiel ist bald ganz wehrlos, bald mit wenigen (1—3), bald mit zahlreicheren (bis 15) kleinen Stacheln bewaffnet, welche als verkümmerte Fiederblättchen zu betrachten sind. Ein Merkmal, das bei den *Cycas*-Arten zur specifischen

[1]) Unter 58 Keimpflanzen befanden sich 4 mit 1, 9 mit 2, 29 mit 3, 12 mit 4, 2 mit 5, 1 mit 6, 1 mit 7 Niederblättern. Die Figur von Richard l. c. zeigt deren 5.

[2]) Die häufigsten Fälle sind 6. 1. 7, 7. 1. 7, 7. 1. 8; die Figur von Richard l. c. zeigt den Fall 6. 1. 7. Häufig wird das Gipfelblättchen durch das letzte Fiederblättchen zur Seite gedrängt, wodurch, wie es in der Richard'schen Figur der Fall ist, der Schein einer Dichotomie entsteht. Die Fiederblättchen sind übrigens an unseren Keimpflanzen bedeutend länger (0,12 — 0,16 m.), als in dieser Darstellung.

Unterscheidung angewendet wurde, zeigt sich somit hier schon bei den Keimpflanzen unbeständig.

Mit dem Namen *Encephalartos Hildebrandtii* haben Hrr. Inspector Bouché und ich im Samen-Catalog des botanischen Gartens von 1874 eine Cycadee bezeichnet, welche Hrr. Hildebrandt an der Zanzibar-Küste und weiter nördlich bis Mombassa beobachtet und in zahlreichen Stämmen seit 1874 in mehreren Sendungen den europäischen Gärten geliefert hat. Zur Zeit der Aufstellung der Art standen uns nur jüngere Stämme zu Gebot, auf welche sich die gegebene Beschreibung der Blätter bezieht. Im Laufe dieses Sommers entwickelte der grösste der gesendeten Stämme eine prachtvolle aus 14 Blättern gebildete Krone, welche zeigte, dass die Charactere der älteren Pflanzen in mancher Beziehung von denen der jüngeren abweichen. Der genannte Stamm hat gut 1 m. Länge, über der Erde ist er 0,9 m. hoch bei einem Durchmesser von 0,32 am Grunde, während der obere Theil, an welchem die zerfaserten Reste der Blattstiele noch nicht abgestossen sind, noch etwas dicker erscheint. Die Blätter sind im jugendlichen Zustande gerade ausgestreckt oder mit der Spitze nur wenig eingebogen, ebenso wie die langgestreckten Niederblätter dicht mit weisser Wolle bedeckt, welche sich im entwickelten Zustande allmählich verliert. Die Länge der ausgewachsenen Blätter beträgt ungefähr 1,8 m. Jederseits befinden sich ungefähr 65 Fiederblättchen, welche in der mittleren Region des Blatts 0,25 m. lang und in der Mitte 20—22 ^{mm}, am Grunde 5—6 ^{mm} breit sind. Sie sind lanzettförmig, allmählich in eine lange sehr scharfe und stechende Spitze ausgezogen. Jederseits befinden sich 3—4 schmale, sehr spitzige und stechende, 5—7 ^{mm} lange und unter einem Winkel von ungefähr 30—35^{0} abstehende Zähne, von denen der jederseits oberste um 0,03—0,07 m. vom Ende des Blättchens entfernt ist, so dass die zahnlose Spitze eine beträchtliche Länge zeigt. Gegen das obere Ende des Blattes hin haben die Fiederblättchen nur 1—2 Zähne jederseits, die obersten sind völlig zahnlos. Ein Endblättchen ist nicht vorhanden, an dessen Stelle eine scharfe Stachelspitze. Die Blätter jüngerer Pflanzen, welche früher beschrieben wurden, haben kürzere an der Spitze weniger aus-

gezogene Blättchen, meist einen Zahn mehr auf jeder Seite, die obersten Zähne der Endspitze genähert.

Regel bezweifelt die specifische Verschiedenheit unseres *E. Hildebrandtii* von *E. villosus Lem.*[1]), von welchem letzteren zahlreiche Stämme aus Port Natal in die Gärten eingeführt worden sind. Eine gewisse Aehnlichkeit ist nicht zu läugnen, doch machen sich auch manche Unterschiede bemerklich. Die Stämme von *E. villosus* sind im Verhältniss zur Höhe dicker, die Blattstielreste stossen sich früher ab, so dass der Stamm bis unter die Krone gepanzert erscheint, die Blätter sind weniger hart und stechend, die Zahl der Zähne der Blättchen ist grösser (jederseits 4—9, meist 5—6), die unteren Zähne sind sehr entfernt, die oberen unter sich und der Endspitze genähert, sämmtlich gerade vorwärts gestreckt oder unter sehr spitzem Winkel abstehend. Lassen diese Unterscheidungszeichen immer noch einige Zweifel übrig, so setzt mich ein glückliches Zusammentreffen in den Stand, zu zeigen, dass die genannten beiden Arten sich in den Fructificationsorganen sehr wesentlich unterscheiden, so sehr, dass sie sogar in verschiedene Sectionen oder Untergattungen gerechnet werden müssen. Die jüngste Sendung Hildebrandt's brachte uns nämlich getrocknete männliche und weibliche Blüthen, so wie reife Samen des *Encephalartos* von der Zanzibar-Küste, während gleichzeitig ein *Encephal. villosus* des botanischen Gartens eine weibliche Blüthe entwickelte, so dass eine Vergleichung wenigstens der weiblichen Blüthen beider Arten möglich wurde.

Die anscheinend ausgewachsene weibliche Blüthe von *E. Hildebrandtii* stellt einen ziemlich dicht beschuppten Zapfen vor, welcher 0,26—0,28 m. lang und 0,10—0,11 m. dick ist, getragen von einem Stiel, dessen Länge wegen unvollständiger Erhaltung nicht angegeben werden kann. Die Anordnung der Schuppen liess an zwei gesendeten Exemplaren, wiewohl sie der Länge nach gespalten waren, $\frac{11}{29}$ (eine Abweichung von $\frac{8}{21}$ gegen $\frac{3}{8}$) [2]) erkennen, wobei die 5zähligen und 8zähligen

---

[1]) Vergl. Regel, *descript. plant. nov. et minus cogn. Fasc. IV.* (1876). *p.* 18.

[2]) Dieselbe Stellung kommt bei Fichtenzapfen nicht selten vor.

Parastichen dominiren. Die Zahl der Schuppen (Fruchtblätter) eines Zapfens beträgt, die untersten und obersten kümmerlichen und sterilen mit eingerechnet, ungefähr 140. Von der Form der Fruchtschuppen lässt sich durch Beschreibung schwer ein deutliches Bild entwerfen. An der Oberfläche des Zapfens erscheinen sie als kaum gewölbte in die Quere gezogene rhombische Felder von 45 ^{mm} Breite und 18—20 ^{mm} Höhe, deren obere Ecke abgerundet ist, die untere von einem besonderen kleineren, etwas über den Rand hervortretenden Feld eingenommen wird, welches 15 ^{mm} breit, 7—8 ^{mm} hoch, unregelmässig sechseckig, von erhabenen Rändern begrenzt und in der Mitte etwas eingedrückt ist. Der über dem kleinen Felde liegende Theil des grossen Feldes ist von zwei vorragenden, unsymmetrisch vertheilten, vom kleinen Felde strahlig nach dem oberen Rande verlaufenden erhabenen Linien durchzogen. Der ganze obere Rand bildet eine stumpfe, etwas gekerbte Kante, der untere Rand eine schärfere ungekerbte. Man könnte dieses Feld der *apophysis* der Fruchtschuppen von *Pinus* (*Sect. Pinea*), das kleine Feld am unteren Rande dem *umbo* dieser Schuppen zu vergleichen geneigt sein, wobei jedoch auffallen muss, dass das kleine dem *umbo* entsprechende Feld der unteren Kante der *apophysis* aufgesetzt ist, während bei *Pinus* der *umbo* die Mitte einer Querleiste einnimmt, welche die *apophysis* in ein oberes und unteres Feld theilt, welche beide von strahligen Linien durchzogen sind. In der That überzeugt man sich bei genauerer Untersuchung, dass es sich bei *Encephalartos* ebenso verhält, indem das eben beschriebene Feld der Schuppe dieser Gattung nur dem oberen Felde der Apophyse von *Pinus* entspricht und der untere Rand desselben der den Nabel tragenden Querleiste dieser Apophyse gleich zu stellen ist. Man findet nämlich unterhalb des unteren Randes noch ein zweites, schmäleres, verstecktes, gleichfalls von zwei radialen erhabenen Linien durchzogenes Feld, welches, nach der Spindel des Zapfens zurückweichend, einen rechten oder fast spitzen Winkel mit dem an der Oberfläche des Zapfens allein sichtbaren Oberfelde der Apophyse bildet. Der ganze obere Theil der Fruchtschuppe ist somit als eine schildförmige Apophyse zu betrachten, welche von unten nach oben zusammengedrückt und die Endfläche gleichsam geknickt ist, so dass zwei Flächen

entstehen, eine obere stärker entwickelte, welche in der Ebene der Zapfenoberfläche liegt, und eine untere schmälere, gegen die Spindel zurückweichende. Die ganze Apophyse ist getragen von einem schmalen, etwa 25 ^{mm} langen Stiel, der auf der Bauchseite eine Rinne, auf der Rückenseite einen Kiel zeigt, nach oben sich der Quere nach in zwei schmale flügelartige Leisten ausbreitet, welche die Unterseite der Apophyse in eine vordere und hintere Hälfte theilen und am Rande derselben jederseits einen absteigenden flügelartigen Anhang bilden. Vor dieser Leiste, also nach der Bauchseite der Schuppe zu, befindet sich die Insertion der herabhängenden Samen, von denen man auch bei der Oberflächenansicht des Zapfens einen kleinen Theil über der Bauchseite der Schuppe sich hervorwölben sieht.

Die reifen Samen wurden ohne die fleischige Aussenhaut eingesendet; an unreifen war dieselbe eingefallen und braun geworden. Es ist daher zweifelhaft, ob die Fleischhaut zur Zeit der Reife eine ähnliche hochrothe Farbe erhält, wie dies bei *E. Altensteinii* der Fall ist. Der Stein des Samens ist dem der letztgenannten Art ähnlich, doch etwas grösser und länglicher, in der Regel walzenförmig, an der Basis einseitig verschmälert und etwas schief, an der Spitze mehr abgestumpft oder fast gestutzt, nur ausnahmsweise in der Mitte bauchig aufgetrieben oder einseitig buckelig oder zusammengedrückt, 30—38, gewöhnlich 35 ^{mm} lang, 15—20 (ausnahmsweise bis 28 ^{mm}) dick. Er zeigt, ebenso wie bei *E. Altensteinii*, 11—12 schwach kantenartig vorragende Längslinien, welche gegen die Basis verschwinden, am Scheitel aber strahlig zusammenlaufen, wo sie, in Furchen übergehend, ein umschriebenes, flaches, strahlig gezeichnetes Krönchen bilden, welches beim Keimen sich nach den Furchen in einen Kreis von Zähnen spaltet, zwischen welchen die Wurzel hervordringt. Häufig fallen diese Zähne bei dieser Gelegenheit einzeln ab oder es wird auch wohl das ganze Krönchen zusammenhängend abgehoben. An der Grundfläche des Steins befinden sich 20—30 porenartige mürbe Stellen, welche auch bei *E. Altensteinii*, aber in geringerer Zahl vorhanden sind. Das schwammige Gewebe auf der Innenseite der etwa 1 ^{mm} dicken Steinschale, welches bei *Cycas Thouarsii* besonders im unteren Theile des Samens eine so mächtige Ent-

wicklung hat, bildet hier nur eine sehr dünne Lage, von welcher die Kernhaut erst dicht unter dem Krönchen sich ablöst. Der Embryo ist dünn und walzenförmig, zeigt ein äusserst kurzes Stengelchen und zwei sehr schmale, der ganzen Länge nach unterscheidbare Cotyledonen, von denen der eine sich mit der Spitze hakenförmig über das Ende des andern herüber biegt.

Die männlichen Blüthen erreichen kaum die halbe Dicke, aber die doppelte Länge der weiblichen; sie stellen dünnere, anfangs gleichfalls dichtbeschuppte, später durch Dehnung der Achse sehr gelockerte Zapfen dar. Ein vorliegender nicht ganz vollständig erhaltener, noch sehr junger männlicher Zapfen ist ungefähr 90^{mm} lang und 30^{mm} dick und besitzt einen 30^{mm} langen Stiel, welcher einige schmale, wollige Schuppenblätter trägt; ein vollständig entwickelter dagegen hat $0{,}45^{m}$ Länge, in der Mitte ungefähr $0{,}05^{m}$ Dicke und einen $0{,}08^{m}$ langen Stiel. Die Blattstellung ist bei beiden $\frac{13}{34}$, bei den entwickelten wegen der lockeren Anordnung der Theile weniger deutlich; bei dem einen fallen die 13 zähligen Parastichen am meisten ins Auge, bei dem anderen (in Folge der Lockerung) die 5 zähligen. Die Zahl der Schuppen beträgt bei dem letzteren ungefähr 244. Die männlichen Schuppen (Staubblätter) bleiben an Grösse, namentlich an Breite der *apophysis* weit hinter den weiblichen zurück, indem sie völlig ausgewachsen höchstens 35^{mm} lang und 15^{mm} breit erscheinen. Sie zeigen wesentlich dieselben Theile, nur ist der Stiel flach und ausgebreitet, ohne flügelartige Anhänge und die Abstutzungsfläche der Apophyse (der *umbo*) im Verhältniss zu den übrigen Theilen des Schildes von bedeutenderem Umfange. Die Aehnlichkeit ist besonders im jugendlichen Zustand in die Augen springend, während später der obere Rand der Apophyse mächtig emporgeschoben wird und fast gerade abgeschnitten oder selbst etwas sichelförmig eingebogen erscheint, so dass der oberflächlich sichtbare Theil nicht mehr rautenformig, sondern fast halbkreisformig erscheint. Der zur breiten Schuppe ausgedehnte Stiel ist auf der Rückseite ohne Unterbrechung mit unzähligen Pollensäckchen dicht bedeckt, welche wie bei anderen Cycadeen zu 3 — 4 (seltener 2 oder 5) sternförmig gruppirt sind und in der gewöhnlichen Weise aufspringen.

Die vor Kurzem im hiesigen Palmenhause zur vollen Entwicklung gekommene weibliche Blüthe von *Encephal. villosus* [1]), welche frisch in der Sitzung vorgelegt wurde, nahm eine anscheinend terminale Stellung ein; sie bildet einen Zapfen, der an Mächtigkeit den von *E. Hildebrandtii* übertrifft, eine Länge von 0,31 und eine Dicke von 0,15 ^{m} besitzt, getragen von einem 0,06 ^{m} langen und 43 ^{mm} dicken nackten Stiele. Das Gewicht (frisch und mit Einrechnung des Stiels) betrug 5 Pfund. Die Anordnung der namentlich in der Mitte des Zapfens dicht aneinander schliessenden Fruchtblätter zeigte das Verhältniss $\frac{8}{29}$ (1. 3. 4. 7. 11. 18. 29) mit dominirenden siebenzähligen Parastichen. [2]) Die Zahl der Schuppen beträgt ungefähr 140. Was die Schuppen selbst betrifft, so zeigen sie an der Oberfläche des Zapfens, ebenso wie bei *E. Hildebrandtii*, fast nur das obere Feld der Apophyse, aber dieses Feld hat ein durchaus anderes Ansehen. Es zeigt zwar einen ähnlichen in die Quere gedehnten rhombischen Umriss, in der mittleren Region des Zapfens von 55 ^{mm} Breite und 35 ^{mm} Höhe, wobei die obere und untere Ecke entschiedener abgerundet ist und der ganze untere Rand in stärkerer Biegung herabsteigt; dagegen ist die schwach gewölbte Fläche völlig geglättet, ohne erhabene radiale Streifen und am unteren Rande ohne jede Spur einer Abstutzungsfläche oder eines *umbo*. Der untere Rand selbst, der auch hier nichts Anderes ist, als die stark nach unten gebogene Querleiste der Apophyse, ist mit einem knorpeligen, scharfgezahnten, kammartigen Saum besetzt, der durch seine mehr gelbliche Farbe von der schmutzig grünen Fläche der Schuppen absticht. Bei den oberen an Grösse abnehmenden Schuppen ist der gesäumte Rand mehr aufgerichtet, so dass die sonst versteckte untere Hälfte der

---

[1]) In De Cand. Prod. XVI. II. 533 wird *Enceph. villosus* bloss dem Namen nach unter „*Species flore et fructu ignoto*“ angeführt. Gleichzeitig mit der hier sich entwickelnden Blüthe kam auch in der Gärtnerei von Hertzen und Kayser in Chemnitz ein weibliches Exemplar zur Fructification.

[2]) Eine Stellung mit gleicher Zahl der senkrechten Zeilen, wie bei *E. Hildebrandtii*, aber auf verschiedene Art zu Stande gebracht. Die bei *E. cycadifolius* beobachtete $\frac{13}{47}$ St. ist das nächste Glied in derselben Kette, beide wahrscheinlich nur Ausnahmsfälle statt $\frac{8}{21}$ und $\frac{13}{34}$. (Vergl. Monatsber. d. Akad. 1875, S. 338).

apophysis zum Vorschein kommt, die ebenso wie die obere ohne radiale Erhabenheiten ist. Der Scheitel wird an dem vorliegenden Zapfen von einem sonderbaren ringförmig abgeschlossenen Gebilde eingenommen, einer niedrigen abgestutzten Walze, welche ringsum durch einen Saum gekrönt ist, welcher die Beschaffenheit der Querleiste der vorausgehenden Schuppen besitzt.[1]) Ein Freund terminaler Blätter könnte hier ein solches zu sehen glauben; ich erkläre mir dieses Gebilde, welches in der That an den Antherenring von *Cyclanthera* erinnert, durch eine Verschmelzung von 2—3 obersten Schuppenblättern. Analoge Fälle finden sich an den Zapfen von *Cupressus*, bei welchen man eine Verschmelzung der zwei obersten Schuppen in allen Abstufungen beobachten kann, so wie auch bei anderen Cupressineen, ferner an den männlichen Blüthen von *Torreya*, den Fruchtständen von *Equisetum* etc.

Das Angeführte mag bis zur vorbehaltenen eingehenderen Erläuterung durch bildliche Darstellung genügen, den bedeutenden Unterschied in den Fructificationsorganen der zwei hier besprochenen *Encephalartos*-Arten klar zu stellen. *E. Hildebrandtii* gehört demnach zu den Arten dieser Gattung, welche abgestutzte Schuppen (sowohl männliche als weibliche) besitzen, jedoch mit der Eigenthümlichkeit, dass die Abstutzungsfläche sich nicht über die Oberfläche des Zapfens erhebt, während sie bei anderen Arten z. B. bei *E. Altensteinii*[2]) durch die kegelförmig sich verlängernde Apophyse mehr oder weniger hoch emporgehoben wird. *E. villosus* dagegen schliesst sich den Arten an, welchen die Abstutzungsfläche fehlt, wie dies z. B. nach Lehmann's Abbildung[3]) bei *E. cycadifolius* (*E. Friderici Guilielmi Lehm.*) der Fall ist. Von diesen beiden Gruppen, in welche die Arten der Gattung *Encephalartos* künftig zu vertheilen sein werden, schliesst sich die erstere näher an *Zamia* an, bei welcher das sechseckige Abstutzungsfeld den grössten Theil der Oberfläche der Apophyse einnimmt, die letztere an *Macrozamia* und *Lepidozamia*, bei welchen die Querleiste der Apophyse in eine verlängerte Blattspitze ausgezogen ist.

---

[1]) Es ist dies wahrscheinlich nur eine individuelle Eigenthümlichkeit.
[2]) Vergl. die Abbildung dieser Art bei Miquel (*Linnaea* XIX., *t.* V.)
[3]) *Novar. et minus cognit. Stirp pugillus sextus* (1834) *t.* III.

An diese Mittheilungen knüpfte der Vortragende schliesslich noch einige Bemerkungen über bei *Zamia* beobachtete Abnormitäten. Eine vorgelegte weibliche Blüthe von *Z.* (*Aulacophyllum*) *Skinneri* zeigte an sechs verschiedenen Stellen Verwachsung von Schuppen und zwar fünfmal Verwachsung von je 2, einmal von je 4 Schuppen. Die fragliche Blüthe bildete einen Zapfen von ungewöhnlicher Stärke (0,16 m Länge, 0,07 m Dicke) und abweichender Blattstellung. Die gewöhnliche Anordnung der Schuppen an den Zapfen von *Z. Skinneri* hat einen sehr weiten Spielraum; sie bewegt sich in einer Reihe zweiumläufiger Spiralen und nach der Zeilenzahl zwischen diese fallenden alternirenden Quirlen. Die männlichen Blüthen bringen im Allgemeinen höhere Zahlenverhältnisse hervor als die weiblichen, doch greifen die Vorkommnisse beider ineinander, wie die folgende Uebersicht der beobachteten Fälle zeigt:

3. 4. 7.	weibliche Blüthen (3. 4. 7. – 7. 7. 14.)
4. 4. 8.	
4. 5. 9.	
5. 5. 10.	
5. 6. 11.	
6. 6. 12.	
6. 7. 13.	männliche Blüthen (6. 7. 13. – 8. 9. 17.)
7. 7. 14.	
7. 8. 15.	
8. 8. 16.	
8. 9. 17.	

An Stelle von 7. 7. 14. kann auch 6. 8. 14. auftreten, was durch Paare bewirkt wird, welche sich unter einem Winkel von $\frac{2}{14}$ des Kreises ($\frac{2}{7}$ des Halbkreises) schneiden. Dieses Verhältniss fand sich an dem unteren Theile des besagten Zapfens bis zu $\frac{3}{4}$ seiner Länge, während sich im vierten Viertheil 6. 7. 13. anreihte und die Spitze mit 6. 6. 12. abschloss. Die Verwachsungen folgten im unteren Theile der achtzähligen Parastiche und zwar so, dass an 3 Stellen je 2, an einer Stelle (ungefähr in mittlerer Höhe des Zapfens) 4 in derselben Parastiche benachbarte Schuppen sich vereinigten, so dass im letzteren Falle ein zusammenhängendes schief aufsteigendes Schuppenband von 53 mm Länge und 7—8 mm Breite entstand. In der oberen Region

mit 6. 7. 13. Stellung fanden sich noch zwei Verwachsungen von je 2 in derselben sechszeiligen Parastiche aufeinanderfolgenden Schuppen. Alle diese Schuppenverbindungen, sowohl die zweizähligen als die vierzähligen, verhielten sich insofern wie einfache Schuppen, als sie einen zusammenhängenden plattgedrückten Stiel und nur 2 Eiknospen (je eine auf jeder Seite) trugen. Die hier beschriebene Erscheinung erinnert an ähnliche den Parastichen folgende Verwachsungen, welche von mir an den Nadeln an *Taxus tardiva* [1]), von Caspary an denen von *Picea excelsa* [2]) beobachtet worden sind.

Eine andere in Beziehung auf die Homologie der Fruchtblätter und Staubblätter der Cycadeen [3]) bemerkenswerthe Abnormität fand sich im botanischen Garten an einer weiblichen Blüthe von *Zamia media.* Mehrere sonst normal gebildete Fruchtschuppen derselben trugen 3 Samenknospen, indem zu den zwei normalen genau seitlich inserirten noch eine wohlentwickelte dritte hinzukam, welche ihre Stelle mitten am unteren Rande der *apophysis* hatte. Die Insertion der 3 Eisknospen erinnerte in diesem Falle auffallend an die Lage der 3 Pollensäckchen, wie sie bei Cupressineen öfters vorkommt und z. B. bei Berg und Schmidt, Arzneipflanzen, auf Tafel VIII. e. von *Juniperus communis* abgebildet ist. Man ersieht hieraus, dass die Ovula der Cycadeen nicht bloss aus den Rändern (*Cycas*, *Zamia*) und der Bauchfläche (*Encephalartos*), sondern auch aus der Rückenseite des schuppenartigen Fruchtblattes entspringen können.

Herr Rabl-Rückhard sprach über die Hirnnerven des Alligators.

Seit dem letzten Winter mit dem Studium des Centralnervensystems von *Alligator lucius* beschäftigt, bin ich in Betreff des Ursprungs der Hirnnerven zu einem Abschluss gelangt, dessen Ergebnisse ich mir Ihnen heut mitzutheilen erlaube. — Dieselben beziehen sich aber lediglich auf die Beschaffenheit und Zahl der verschiedenen Nervenwurzeln, ohne deren weitere Verzweigungen

[1]) Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde vom 20. Juli 1869.

[2]) Bericht über die Vers. des Preuss. bot. Vereins vom 18. Mai 1869, Anhang.

[3]) Vergl. Monatsber. der Akad. 1875, S. 347 u. f.

und Verbindungen, kurz, ihren extracraniellen Verlauf zu berücksichtigen. Ich wurde zu dieser Beschränkung meiner Aufgabe dadurch veranlasst, dass mein Hauptstreben auf die Erhaltung und Erhärtung des Gehirns und Rückenmarks *in situ* gerichtet sein musste, wobei sich eine gleichzeitige Verfolgung der Nervenverzweigungen als unthunlich erwies; andererseits gelangte ich aber auch erst durch die Abweichungen, welche schon die Nervenwurzeln von dem bisher darüber Veröffentlichten und Abgebildeten zeigten, nachträglich zu der Ueberzeugung, dass eine nochmalige Durchforschung auch der extracraniellen Nervenbahnen noch Manches richtig stellen dürfte, was bis jetzt in die Handbücher übergegangen ist.

Meine Untersuchungen sind an mehreren 10 Fuss langen Exemplaren des *Alligator lucius* (*A. mississipiensis Gray*) gemacht, die im Laufe des Winters im hiesigen Aquarium ziemlich schnell hintereinander starben, und deren Verarbeitung mir Herr Geh. Rath Reichert in freigebigster Weise gestattete. — So konnte ich über drei mehr oder weniger gut in doppelt chromsaurem Kali gehärtete Gehirne und über ein vollständiges Rückenmark verfügen. Immerhin wird die Beschränktheit des Materials für die Lücken meiner Ergebnisse als Entschuldigung dienen müssen.

Der erste Versuch überzeugte mich bereits, dass eine Erhaltung aller Nervenfasern nur durch eine mühsame Präparation, womöglich unter Wasser und mit der Loupe ermöglicht wird, indem die Gefässhaut an vielen Stellen so innig mit der Oberfläche der Theile zusammenhängt, dass mit grösster Leichtigkeit bei ihrer Ablösung die Nervenwurzeln zum Theil oder gänzlich, mitabgerissen werden.

Durch Vermeidung dieser Gefahr, sowie durch Controllirung zweifelhafter Fäden mittels des Mikroskopes glaube ich nun zu sichern Ergebnissen in positivem Sinne gelangt zu sein, wenn ich auch nicht leugnen will, dass wohl hie und da noch ein feinster Wurzelfaden mehr bestehen mag, als ich fand.

In Betreff der drei Sinnesnerven des Gehirns will ich nur kurz erwähnen, dass die beiden sehr langen *Olefactorii* als zwei hohle Röhren vom vorderen Ende der Grosshirnhemisphären entspringen. Ihr spaltförmiges, senkrecht gestelltes Lumen ist eine directe Fortsetzung des medialen Theils des Seitenventrikels.

Die *Optici* zeichnen sich ebenfalls durch ihre bedeutende Länge aus, bieten aber sonst nichts Bemerkenswerthes dar.

Der *Acusticus* entspringt von der Seitenwand des vierten Ventrikels. Hier liegt eine nach vorn convexe, rundliche Anschwellung, die frei in den Binnenraum des Ventrikels von der Seite her hineinragt, und sich direct nach aussen oben in den platten, breiten *Acusticus*-Stamm fortsetzt. Ich bezeichne sie nach Analogie ähnlicher, bisher nur bei höher entwickelten Wirbelthieren aufgefundener Bildungen als *Tuberculum acusticum* (*T. laterale medullae oblongatae*, *Stieda*).

Was die übrigen Hirnnerven betrifft, so entspringt der *Oculomotorius* als platter Stamm hinter der Trichterregion. Die Wurzelursprünge sind der Medianlinie sehr genähert und lassen zwischen sich eine dreieckige Grube erkennen.

Der *Trochlearis*, ein sehr dünner, rundlicher Stamm, tritt an der obern Fläche zwischen dem Kleinhirn- und den *Lobi bigemini* zu Tage, und steht mit einem, beide Theile des Gehirns verbindenden, schmalen Markblatt, dem *Velum medullare anterius*, in Zusammenhang.

Der *Trigeminus* entspringt als ein äusserst dicker Stamm von den Seitentheilen des verlängerten Marks unterhalb des Kleinhirns; er lässt deutlich eine von der untern Fläche des Hirns ausgehende, platte und schwächere untere, und eine viel dickere obere Wurzel erkennen, welche aus etwa acht gleich dicken rundlichen, durch festes Bindegewebe vereinten Bändern besteht.

Der *Abducens* entsteht aus mehreren (c. 6) Fäden, die in einer von hinten nach vorn verlaufenden Linie gesondert entspringen, und sich zu einem sehr dünnen Stamm vereinigen. Er liegt an der unteren Fläche des *Medulla oblongata* etwa in gleicher Höhe mit dem *Acusticus*, nahe der Medianfurche.

Der *Faciatis* ist ein glatter Stamm, der in seinem Ursprung von dem *Acusticus* nach oben völlig verdeckt wird.

In Betreff der nun folgenden Nervenursprünge finden sich widersprechende Angaben, die wenigstens, was die Zahl und gegenseitige Lage der einzelnen Wurzelfäden und die durch sie gebildeten Gruppen anbelangt, ich klar stellen kann.

Zunächst entspringt dicht hinter dem *Acusticus*, von der

obern Wölbung der keulenartig angeschwollenen, strangförmigen Körper, welche, auseinanderweichend, den vierten Ventrikel lateralwärts begrenzen, ein dünner Stamm mit 3—4 gespaltener Wurzel. Derselbe ist von den hinter ihm in derselben Gegend abgehenden gleich zu besprechenden Wurzelfäden sowohl durch einen grössern Zwischenraum, als auch durch einen weiter medianwärts reichenden Ursprung ausgezeichnet und jedenfalls als *Glossopharyngeus* anzusprechen. Ob er, wie Bendz angiebt, selbstständig ein *Ganglion* besitzt, kann ich nicht entscheiden. Jedenfalls berechtigt aber sein Ursprung und seine Lage dazu, ihn nicht blos, wie dies Fischer that, als eine vorderste unselbstständige Vaguerwurzel anzusehen.

Nach hinten schliessen sich an ihn mehrere Wurzelfädengruppen. Eine ihre Ursprünge verbindende Linie läuft, dem Aussenrande der Keulen folgend, von vorn unten nach hinten oben, also beiderseits zur hinteren Mittelfurche der *Medulla oblongata* convergirend. Das vorderste Bündel ist das stärkste und besteht aus 5—6 Fäden, dann folgt eine doppelte und dann zwei je dreifache Wurzeln, also im Ganzen mindestens 14 Fäden. Ausserdem aber entspringen noch fünf sehr feine, leicht zerstörbare Fäden in drei Abständen und bis zum zweiten Cervicalnerven rückwärts von der Furche, welche die Hinterstränge lateralwärts begrenzt, und vereinigen sich zu einem Stamm, der, nach vorn ziehend, sich den übrigen Wurzeln anschliesst. Alle diese Fäden vereinigen sich in ein gemeinsames Ganglion, und es ist daher nicht möglich, zwischen den Wurzeln des *Vagus* und *Accessorius Willisii* eine scharfe Trennung zu machen.

Der *Hypoglossus* endlich entsteht an der untern Fläche des Hals- beziehentlich verlängerten Marks aus zwei dicht hintereinander entspringenden, quer nach aussen ziehenden Wurzeln, einer einfachen vordern, und einer mehrfachen hintern, nahe der untern Medianfurche (*Fissura mediana inferior*, entsprechend dem *Sulcus longitudinalis anterior* des menschlichen Rückenmarks).

Unmittelbar nach hinten schliesst sich daran der erste Cervicalnerv, dem, ebenso wie dem zweiten, die obere Wurzel fehlt. Erst der dritte, unmittelbar hinter dem Occipitalgelenk gelegene Cervicalnerv hat eine einfache, sehr lange obere Wurzel, die beiden folgenden je zwei derselben.

So viel über das Thatsächliche. Die sich daran knüpfenden Betrachtungen verspare ich auf die beabsichtigte grössere Veröffentlichung über das Centralnervensystem des Alligators.

Herr Bouché legte frische und getrocknete Exemplare der *Hydrangea Rosalba hort.*, welche wohl nur eine Abart der *Hydrangea stellata* Sieboldt sein dürfte, vor, deren unfruchtbare Randblüthen der doldentraubigen Rispe nach dem Verblühen eine eigenthümliche Drehung zeigen. Zur Zeit der Blüthe sind die auffällig grossen rosenroth, später purpurroth gefärbten Kelchblätter fast horizontal ausgebreitet, nach dem Verblühen nehmen sie allmählich eine verticale Stellung an, bis sie sich endlich soweit gedreht haben, dass die Oberfläche mit den Rudimenten der Blumenkrone und unentwickelten Geschlechtstheilen nach unten gerichtet ist; die Blumen nehmen nach dieser Drehung eine hängende Stellung an. Ein bestimmtes Gesetz dieser Drehung, welche durch die Blüthenstiele bewirkt wird, konnte nicht festgestellt werden, indem einzelne Blüthen eine Windung nach rechts, andere nach links, annahmen. An *Hydrangea hortensis* Sm. drehen oder winden sich die Blüthenstiele nicht, sondern die unfruchtbaren Blüthen neigen sich nach dem Verblühen nach aussen des Blüthenstandes abwärts, so dass sie hängend erscheinen und ebenfalls die Oberfläche der Erde zu wenden.

Ferner hatte derselbe in der Voraussetzung, dass es den Anwesenden von Interesse sein dürfte, einen männlichen und einen weiblichen Blüthenstand des *Pandanus furcatus* Roxb. zur Stelle gebracht. Der männliche Blüthenstand, welcher zwischen den Blättern herabhängt, hatte eine Länge von 1,0 ^{m}, war von gelblichen Scheidenblättern umgeben und zeigte sechs Seitenzweige, deren Länge zwischen 0,21 und 0,30 ^{m} varriirte und Blüthenstaub von schmutzig-weisser Färbung enthielt. Der weibliche Blüthenstand ist nicht hängend, sondern aufrechtstehend, er hatte, den Stengel mitgerechnet, eine Länge von 0,47 ^{m}. Die junge Fruchtkolben war 0,21 ^{m} hoch und hatte einen Durchmesser von 0,118 ^{m} oder 0,355 ^{m} Umfang, und war mit vielen bereits vertrockneten Scheidenblättern umgeben, weil die Blüthezeit längst vorüber war. Die Stellung der weiblichen wie der männlichen Blüthen ist eine sehr unregelmässige, indem

sie bald spiralig, bald senkrecht aufsteigend stehen. Eine künstliche Befruchtung hat bisher nicht gelingen wollen, weil der Gipfel der Pflanze, ihrer Höhe halber, schwer zugänglich ist und das Blühen gewöhnlich längst vorüber ist, wenn der weibliche Blüthenkolben sichtbar wird. Der Vortragende bemerkte hierbei, dass auch diese Blüthenstände Producte des Palmenhauses im Königlichen botanischen Garten seien, wie der soeben durch Herrn Braun besprochene Zapfen des *Encephalartos villosus.* Der botanische Garten besitzt von dieser *Pandanus*-Art drei männliche und ein weibliches Exemplar, welche derselbe im Jahre 1855 durch Herrn Haskarl aus Java als 0,26—0,32 ^{m} hohe Pflänzchen ohne Stammbildung erhielt. Jetzt, also nach 21 Jahren, hat die weibliche Pflanze eine Höhe von 9,41 ^{m} und zwar im Stamme 4,70 ^{m} und in der Blätterkrone 4,70 ^{m}. Die männlichen Pflanzen haben nur kurze 1,88—2,19 ^{m} hohe Stämme und etwa 1,95—2,20 ^{m} hohe Blätterkronen. Der Habitus beider Geschlechter sei nicht nur hinsichtlich der Höhe, sondern auch bezüglich der Blattstellung sehr verschieden. Bei der weiblichen Pflanze sei die spiralige Stellung der Blätter in Spiralen sehr deutlich ausgeprägt, während sie bei den männlichen Pflanzen nicht so leicht erkennbar ist. Da die Blüthenstände im Gipfel der Pflanze erscheinen, so theilt sie sich nach dem Blühen stets in zwei dichotome Aeste, wodurch auch bei den männlichen Exemplaren, die häufiger als das weibliche blühen, die Regelmässigkeit der Blattstellung weniger deutlich hervortritt, als bei dem weiblichen, seltener blühenden.

Herr Wittmack legte getrocknete Exemplare einer Pflanze aus den Wäldern der Athrumally-Berge im südlichsten Vorderindien vor, welche nach dem Reisenden Herrn Dr. F. Jagor, der sie ihm zur Bestimmung übergeben, bei dem Stamme der Kánikar den Namen *Nerralum Kutai* führt und zum Betäuben der Fische dient. Es ist dies das bekannte Croton-Oel liefernde *Croton Tiglium.* Auch Rosenthal führt in seiner *Synopsis Plantarum diaphoricarum* 1862, p. 836 an, dass Samen und Holz dieser Art und der verwandten *C. Pavana* Ham. zu gedachtem Zwecke benutzt werden, während man bekanntlich gewöhnlich dazu die sog. Kokkelskörner von *Anamirta Cocculus* ver-

wendet. — Ferner zeigte derselbe einige ausländische Hülsenfrüchte vor, die vom Herrn Kunst- und Handelsgärtner Emil Kratz in Hochheim bei Erfurt gezogen waren: 1) Blätter, Blüthen und unreife Hülsen einer Bohne, die Herr Kratz unter dem Namen „*Large Lima runners*“ aus Lima erhalten hatte und die vom Vortragenden als *Phaseolus inamoenus* bestimmt wurde, eine Art, die wohl mit Recht von Bentham und Miquel mit *Ph. lunatus* vereinigt ist. Die Hülsen sind genau so halbmondförmig gebogen wie die der Mondbohne, auch die Blüthen sind ebenso, nur wird *Ph. inamoenus* etwas höher. Die Samen sind in vorliegendem Fall weiss, das landwirthschaftliche Museum besitzt aber auch Proben von den verschiedensten Farben (schwarz, weiss und roth etc.). Nach Aussage des kürzlich hier anwesenden Fischerei-Commissars Hessel aus Baltimore werden diese Bohnen als „*Lima beans*“ massenhaft in den Vereinigten Staaten, namentlich im Süden, gegessen und zwar meistens nur die Samen, in der Art wie Puffbohnen (*Vicia faba*). Sie sind besonders in den Südstaaten häufig, sollen aber auch bis Canada gedeihen und dort nur kleiner werden. Bei uns dürften sie nur in den heissesten Sommern reifen. — Noch weniger Aussicht auf eine Kultur bei uns hat eine indische Hülsenfrucht, die Herr Kratz von dem Jesuiten-Missionar Weniger in Ahmednuggur (Vorderindien, Präsidentschaft Bombay), unter dem Namen *Targari* (d. h. Gemüse) erhalten hatte. Die Samen dieser Pflanze, wie die einzige bis jetzt zur Entwickelung gelangte blau-violette Blüthe deuten auf eine Art *Lablab* hin; die Samen sind aber etwas dicker und rundlicher als die meisten *Lablab* und auf braunem Grunde dunkel marmorirt. Der Nabel ist ebenso verlängert wie bei der gewöhnlichen *Lablab*. Redner bemerkte hierbei, dass es ihm fraglich erscheine, ob die Vereinigung des Genus *Lablab* mit *Dolichos* ganz gerechtfertigt sei. *Lablab* hat einen oberwärts stark verdickten Griffel, der an der oberen, d. h. der der Achse zugekehrten Seite von der Mitte bis zur Narbe hin mit aufwärts gerichteten bürstenartigen Haaren besetzt ist, während *Dolichos* einen an der Spitze wenig verdickten rundum gebärteten oder pinselförmig behaarten Griffel besitzt. (De Candolle sagt wohl in anderer Auffassung Prodromus II, 397 bei *Dolichos stylus .... subtus barbatus*). Da ausserdem *Lablab*

stets den charakteristischen verlängerten, meist den halben Umkreis des Samens umziehenden Nabelfortsatz und eine viel breitere Hülse hat, so möchte eine Vereinigung beider Genera wohl weniger am Platze sein, als bei *Vicia* und *Ervum*.

Hierauf legte Herr Wittmack Blätter einer *Bauhinia* vor, die Herr Dr. F. Jagor ihm übergeben. Diese werden roh zusammengenäht und als Beutel resp. Tasche für Kautabak benutzt. Nach den Herrn Dr. Jagor gemachten Mittheilungen des Rajandralala Mitra, Vice-Präsident der Asiatic Society of Bengal in Calcutta, wird Blättertabak zum Kauen verwendet und in dieser Tasche eben vor dem Gebrauch mit Kalk gemischt, ähnlich also wie beim Kauen des Betel. Die Tasche führt den Namen *Chanauti* (*Chunowti*); die Species erwies sich als *Bauhinia racemosa* L. (*B. Vahlii*, Wight et Arn.).

Alsdann zeigte derselbe gelbe Lupinen mit weisslichen (ungefleckten) Samen vor, welche der Rittergutsbesitzer Klingner auf Garben bei Wohlau, Schlesien, dem landwirthschaftlichen Ministerium 1875 und 1876 eingesandt hatte. Als Kuriosum sei erwähnt, dass der Züchter sie angeblich durch Befruchtung der gewöhnlichen gelben Lupine mit Pollen von Perlbohne und ! Erbse erzielt haben will. Das Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten schickte sie an Herrn Professor Körnicke, Bonn, zur Bestimmung, und dieser erklärte sie mit Recht für nichts anderes als eine ihm bisher zwar noch nicht zu Gesicht gekommene weisssamige Varietät der gelben Lupine, die er *Lupinus luteus var leucospermus*, Kcke. nannte und sie folgendermassen charakterisirte: *Seminibus albis, laevissime carneo tinctis, prorsus immaculatis.* Der Vortragende bemerkte dazu, dass diese Varietät in der Provinz Preussen schon seit wenigstens einigen Jahren gebaut werde. (Siehe deutsche Landeszeitung Nr. 38, 15. Februar 1876). Das landwirthschaftliche Museum hat 1876 von Herrn Fr. Gebler in Märkisch Friedland, Westpreussen, Samen erhalten. Die meisten sog. „weissen Lupinen" unserer Samenhändler sind aber nicht diese Varietät, noch weniger der südeuropäische *Lupinus albus*, sondern eine weisssamige blaue Lupine, *L. angustifolius v. diploleucos* Kcke. Nach Körnicke führt Agardh in seiner *Synopsis generis Lupini, Lundae* 1835 an, dass die kultivirte Lupine mit gesättigt gelben und

mit schwefelgelben Blüthen variire, sowie mit gefleckten und einfarbigen strohgelben *(stramineis)* Samen. Da man die Samen der vorliegenden Varietät nicht strohgelb nennen kann, so vermuthet Körnicke, dass Agardh noch eine dritte Varietät besessen haben muss.

Herr Inspektor Bouché fügte hier hinzu, dass er bereits 1843 *Lupinus luteus var. leucospermus* im Kunth'schen Generalkatalog des Berliner botanischen Gartens von 1841 vorgefunden habe.

Sodann wurden Fichtennadeln, die stark mit *Chrysomyxa abietis* befallen waren, aus dem Godeffroy'schen Garten in Doggenbuden bei Altona, vorgelegt. Dieser Pilz hat dort die ganzen Fichtenbestände angegriffen, während er sonst meist nur vereinzelt auftritt.

Endlich sprach Herr Wittmack über die blühende *Musa Ensete* in der Flora in Charlottenburg. Von den dort vorhandenen Exemplaren ist eins der kleineren im September d. J. zur Blüthe gekommen und lohnt es sich bei der Seltenheit des Ereignisses wohl, eine Parallele zwischen dieser Pflanze und derjenigen, welche vom Dezember 1864 bis April 1866 im botanischen Garten zu Berlin geblüht hat, zu ziehen. Der Vortragende verwies dabei besonders auf seine ausführliche Bearbeitung der letzterwähnten *Musa Ensete* in Linnaea XIII. 1867. Da es ihm damals nicht vergönnt war, die ersten Blüthen lebend zu sehen, so musste es ihm um so mehr daran liegen, dieselben nunmehr kennen zu lernen.

Im Allgemeinen ist die Pflanze der Flora (*B*) kleiner als es die des botanischen Gartens (*A*) war. *B* hat bis zur Spitze des höchsten, ziemlich aufrechten Blattes nur eine Höhe von 3,62 ^{m}, während *A* 7,90 ^{m} hoch war. Dem entsprechend waren auch die Blätter kleiner, wogegen ein zweites viel schöneres, aber noch nicht blühendes Exemplar in der Flora Blätter von gleicher Länge wie *A*, nämlich von ca. 4,44 ^{m} besitzt. Auch das gegenwärtig im Palmenhause des botanischen Gartens befindliche Prachtexemplar, welches wie das zweitgenannte in der Flora, wahrscheinlich im nächsten Jahre blühen wird, ist in Grösse der Blätter wohl *A* gleich.

An dem Exemplar der Flora waren zur Zeit des Blüthenanfanges neun ausgebildete Blätter vorhanden, das zehnte stand

schon am Stiel des Kolbens und ist also als erstes Hochblatt zu betrachten. Das zweite Hochblatt war ebenfalls noch laubartig und zeigte noch einen gewöhnlichen Stiel, das dritte dagegen hatte nur eine kleine Spreite und einen breiten scheidenartigen Stiel, das vierte war in der Spreite noch mehr verkümmert; darauf folgte das erste echte, nicht mehr mit Spreite versehene, aber noch grün aussehende Hochblatt, so dass also vier laubartige und ein echtes (brakteenartiges) Hochblatt der Blüthe vorangingen. Die Blüthe selbst zeigte vier leere Brakteen, erst die fünfte (bei der des botanischen Gartens erst die sechste) enthielt weibliche Blüthen und zwar nur in geringer Zahl (5), die 6te enthielt 13, die 7te 8 (?), die 8te 16, die 9te 22 weibliche Blüthen. Die 10te Braktee enthielt sehr gut ausgebildete Zwitterblüthen (ca. 14). Die nächsten Brakteen konnten, ohne die Pflanze zu beschädigen, nicht untersucht werden, es ist aber nicht wahrscheinlich, dass im Ganzen mehr als drei Brakteen vollkommene Zwitterblüthen getragen. Alle folgenden Brakteen enthielten männliche Blüthen und zwar in steigender Zahl, die ersten nur ca. 24, die 14 Tage später besichtigten schon 32—44. Da eine Befruchtung der Zwitterblüthen nicht vorgenommen war, so ist ein Samenansatz nicht erzielt. Es würde übrigens auch wohl schwer gewesen sein, diesen zu erreichen, da gerade zur Zeit der ersten Blüthen im September so äusserst nasskalte Witterung herrschte. Um der Pflanze aufzuhelfen, wurde sie täglich mit warmem Wasser begossen und hat ausserdem das schöne helle Wetter des Oktober auf die weitere Entwickelung des Kolbens einen sehr förderlichen Einfluss gehabt. Die ersten weiblichen Blüthen waren aber am 11. Oktober bereits in Fäulniss übergegangen.

Auffallend waren an den weiblichen Blüthen manche Missbildungen. Namentlich zeigten sich bei einer statt einer Oberlippe deren drei, davon zwei hyaline in typischer Form, mit langer, zungenförmiger Spitze, das dritte aber mehr den Zipfeln der Unterlippe ähnlich. — *Musa Ensete* zeichnet sich bekanntlich u. A. dadurch aus, dass die beiden inneren Zipfel der fünftheiligen Unterlippe äusserst fein und fadenförmig sind, so dass ihr von Hooker diese beiden Zipfel sogar ganz abgesprochen wurden, während Geh. Reg.-Rath A. Braun sie bei dem Berliner

Exemplar (*A*) nachwies (Linnaea, Taf. III, Fig. 3—7). Auch bei dem Exemplar *B* sind sie vorhanden, aber ebenfalls nur als kürzere feine, oft angeklebte Fädchen; in einem Falle war das eine derselben dem einen äusseren Perigontheil aufgewachsen. Alle waren wie bei *A* nach aussen umgerollt, auch der Griffel ist wie bei *A* links gedreht.

Besonders merkwürdig war an dem Exemplar des botanischen Gartens, dass sich an ihm sowohl bei den weiblichen, als bei den Zwitter- und männlichen Blüthen das sechste, sonst bei den Musen ganz verkümmernde Staubgefäss als deutlich entwickeltes Staminodium, oder gar als wirkliches, nur kürzeres Staubgefäss ausgebildet fand. Selbst an den letzten männlichen Blüthen konnte dasselbe, wenn auch zuletzt nur als kleines zartes Filament, nachgewiesen werden. Sonderbarer Weise findet sich aber bei dem jetzt blühenden Exemplar in der Flora bei keiner Blüthe auch nur eine Spur dieses sechsten Staubgefässes. Möglich, dass dies durch die Kleinheit und vielleicht Schwächlichkeit der ganzen Pflanze bedingt ist.

Bei den männlichen Blüthen fällt die ausserordentliche Menge Honig auf, die aus dem (hier verkümmerten) Fruchtknoten hervorquillt und oft in dicken Tropfen zwischen Griffel und Oberlippe haftet oder gar heraustropft. Referent hat schon in seiner ersten Arbeit Linnaea l. c. auf die zahlreichen Honigdrüsen in den drei Scheidewänden des Fruchtknotens der Musen hingewiesen, er muss aber jetzt bemerken, dass die absondernden Drüsenhaare nicht wie er s. Z. angegeben, mehrzellig, sondern einzellig sind. Der männliche Fruchtknoten ist bis unten hin so reichlich mit ihnen erfüllt, dass man den ganzen Fruchtknoten als ein einziges Nektarium ansehen kann, bei den weiblichen finden sich die Honigdrüsen nur im oberen Theile und reichen trichterförmig bis in $\frac{2}{3}$ der ganzen Fruchtknotenlänge hinab. Beachtung verdient, dass auch der Fruchtknoten gleich dem ganzen übrigen Gewebe der Musen reichlich mit gerbstoffhaltigen Zellen, die meist reihenweise geordnet sind, angefüllt ist. Diese liegen den Honig absondernden feinen Drüsenzellen oft so nahe, dass die Entstehung des Honigs aus der Gerbsäure hier höchst wahrscheinlich ist.

Die Ovula, welche bisher bei Ensete noch nicht untersucht

waren, sind anatrop und liegen horizontal und zweireihig in jedem der drei Fächer an den centralen Placenten. Wenn alle ausgebildet sind, finden sich in einem Fach bis 22; meistens sind aber einige schon von Anfang an, öfter eine ganze Reihe verkümmert. Sie haben im Allgemeinen eine kugelige Gestalt, sind aber, obwohl sie horizontal angeheftet sind, doch mehr in der Richtung der Längsachse des Fruchtknotens gestreckt und messen zur Blüthezeit fast 2 mm Durchmesser. Auffallend ist, dass man schon bei noch fast ganz frischen Ovula deutlich die Raphe als bräunlich gefärbten (gerbstoffhaltigen) Strang sich von der Basis nach dem Scheitel hinziehen sieht. Hier breitet sie sich zu einer gleichfalls bräunlich gefärbten Chalaza aus, die man meist mit blossem Auge als bräunliche Kugelschale schon erkennt. Das äussere Integument ist, wie meistens bei den Monocotyledonen, ganz ausserordentlich dick, das innere dünn, der Mikropylekanal sehr lang und weit, daher ausserordentlich deutlich.

Der Redner machte noch darauf aufmerksam, dass *Musa Ensete* sich von allen andern untersuchten *Musen* auch dadurch unterscheidet, dass ihre Pollenkörner warzig und nicht wie bei den anderen Arten glatt sind. Da sie ausserdem eine der wenigen *Musen* ist, die reifen Samen bringen und sich nicht durch Ausläufer vermehrt, so glaubt er nicht, dass man sie, wie Schweinfurth will, als Stammpflanze der *Musa paradisiaca* und *sapientum* ansehen kann. Zum Schluss wurde angeführt, dass nach Mittheilungen des Herrn Delchevalerie in der *Revue horticole* No. 12 d. J. durch Herrn J. Maretti in Alexandrien, dessen Bruder sich beim Könige Johannes von Abyssinien aufhält, massenhaft Samen von *Musa Ensete* in den Handel gebracht werden. Derselbe erwartete im verflossenen Sommer 220,000 Samen. Maretti hat durch seinen Bruder auch von einer andern, der *M. Ensete* sehr ähnlichen Banane, die aber in Abyssinien bis in Gegenden gedeiht, wo es viel regnet und schneit, Samen erhalten. Diese sind nur halb so gross als die der *Ensete* und sind jetzt im vicaköniglichen Garten zu Gezireh bei Kairo ausgesäet. Wie Hr. Prof. Ascherson dem Vortragenden später mittheilte, hat Hr. Dr. Schweinfurth dem hiesigen botanischen Garten Samen von *Musa Ensete* von Maretti

übersandt und auch einige dieser kleineren beigefügt. Möglicherweise würde damit eine noch werthvollere Schmuckpflanze gewonnen, als es die herrliche *Ensete* ist, die freilich jetzt sogar schon bei Berlin an geschützten Orten ausgepflanzt wird.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Historia e Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa. Classe de sciencias moraes etc. IV. 1. *Classe de sciencias mathematicas.* V. 1. 1872 u. 1875.

Jornal de Sciencias mathematicas physicas e naturals da Acad. Real das Sciencias de Lisboa. Num. 1 - 4 (1866—1868), Tom. II (1870), Num. 9—12 (1870—1871), Tom. IV (1873).

Technologia rural ou artes chimicas, agricolas e florestaes por J. F. Lapa. I, II. *Lisboa.* 1871—1874.

Tratado elementar de Optica por A. de Pina Vidal. Lisboa. 1874.

Curso de Meteorologia por A. de Pina Vidal. Lisboa. 1869.

Monatsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften. April bis Juni 1876.

53ster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1876.

Schriften der naturforsch. Gesellschaft zu Danzig. Neue Folge. III, 4. 1875.

Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1876. 1.

Jahresbericht des naturwissenschaftl Vereins für das Fürstenthum Lüneburg. VI (1872—1873). Lüneburg 1876.

Sitzungsbericht der physik.-medicinischen Societät in Erlangen. 8. Erlangen 1876.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. 16. 1. 2. Königsberg 1875.

The American Naturalist. VIII, 2—12. IX, 1—8, 10—12.

Memoirs of the Peabody Academy of Science. I, 4. *Salem.* 1875.

Sixth annual report of the Trustees of the Peabody Academy of Science for the year 1873. *Salem.* 1874.

Proceedings of the Boston Society of Natural History. XVII, 1—4. 1874—1875.

Memoirs of the Boston Society of Natural History. II, 2. N. 2—4.

Occasional paper of the Boston Society of Natural History. II. *Boston.* 1875.

Archives of Sciences and Transactions of the Orleans County Society of Natural History. I, 8. 9.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Année 43 *et* 44. *Serie* 2. XXXVIII—XL.

Annuaire de l'Académie royale de Belgique. 1875—1876.

Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg. XIX.

Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St. Petersbourg. XXII, 4—10. XXIII, 1.

Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St. Petersbourg. XX, 3—4. XXI, 1—5. XXII, 1. 2.

Archivos do Museo nacional do Rio de Janeiro. 1876.

Leopoldina, Amtliches Organ der K. Leopold. Carol. Akad. d. Naturforscher. XII, 13—18.

Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 20. Heft 2.

A W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 21. November 1876.

Director: Herr Splitgerber.

Herr G. von Hoffmann sprach über einige Sectionsbefunde an anthropomorphen Affen.

Die schweren Verluste von anthropomorphen Affen, welche im Laufe der letzten Monate das hiesige Aquarium betroffen haben, gaben mir Gelegenheit, einige höchst interessante pathologisch-anatomische Beobachtungen zu machen, über deren Resultate ich der verehrten Gesellschaft heute Bericht abstatten werde. Ich bin im Stande, Ihnen die Ergebnisse von 5 Sectionen mitzutheilen und zwar von 2 Orang-Utangs und 3 Schimpansen. Von diesen werde ich zwei Sectionsbefunde, welche wegen ihrer Gleichartigkeit in naher Beziehung zu einander stehen, zu einer eingehenderen genaueren Besprechung auswählen; und zwar deshalb, weil sich an diese Fälle vorzugsweise einige sehr nahe liegende Fragen von practischem Werthe knüpfen, nämlich 1) ob unter den anthropomorphen Bewohnern des Aquariums eine Skorbutepidemie ausgebrochen ist, wie man nach den klinisch beobachteten Krankheitsbildern leicht vermuthen konnte, und 2) welche Richtung die therapeutischen Maassnahmen unter Zugrundelegung der bis jetzt gewonnenen Sectionsresultate bei der ferneren Behandlung des leider schon nicht mehr von Krankheit verschont gebliebenen Gorilla einzuhalten haben.

Ich lasse zunächst die objectiven Befunde folgen und werde dann die bis jetzt möglichen hierher gehörenden Folgerungen daraus zu ziehen versuchen.

Die bevorzugte Gespielin des sich augenblicklich einer zunehmenden Gesundheit erfreuenden Gorilla war der unter dem Namen Tschego bekannte weibliche Schimpanse. Ueber den Anfang seines Leidens lässt sich schwer mit Gewissheit etwas aussagen. Längere Zeit vor seinem Tode indess ist von seiner Umgebung ein scheusslich stinkender Geruch bemerkt worden, welcher zweifellos aus dem Maule kam. Man sah dann, dass das Zahnfleisch anfing morsch zu werden und bald fielen ihm auch einige Schneidezähne aus, von denen schliesslich nur noch wenige stehen blieben, während die Umgebung der Backzähne successive in der Richtung von vorn nach hinten von derselben Erkrankung ergriffen zu werden schien. Der Appetit verlor sich mit der Zeit und es stellten sich ab und zu Diarrhoeen ein. Sonst ein Bild heitersten Lebens, wurde das Thier bald missmuthig, wenngleich sehr resignirt und ergeben in sein trauriges Schicksal. Von Zeit zu Zeit stellten sich heftige Hustenanfälle ein, die sich in den letzten Tagen seines Lebens bedeutend zu vermehren schienen, und am 10. September d. J. starb das Thier unter den heftigsten Erstickungserscheinungen.

Ich glaube, es wird für die Klarlegung der unten folgenden pathologisch-anatomischen Befunde nicht unwichtig sein, wenn ich mit ein Paar Worten wenigstens auch den Krankheitsverlauf des am 27. October zu Grunde gegangenen weiblichen Schimpansen Pauline skizzire. Dies Thier soll von vorn herein mehr mürrisch gewesen sein; ich selbst habe es nie in lebhafter Bewegung gesehen. Es sass oft Stunden lang in einem Winkel zusammengekauert und hielt sich dann stets mit einer Hand den Mund zu. Die Nahrung wurde oft verschmäht und in den letzten Tagen seines Lebens nahm es überhaupt nichts mehr zu sich. Sein Athem hatte lange Zeit vor seinem Tode einen fötiden und zuletzt wahrhaft pestilenzialischen Geruch, wovon ich mich mehrmals selbst überzeugte und ihn noch verglich mit dem Geruch, wie er bei Lungenbrand vorkommt. Dabei waren die Zähne, soweit man sehen konnte, vollkommen gesund. Das Thier öff-

nete allerdings den Mund nur selten soweit, dass man einen Einblick in dessen hinteren Theile bekommen konnte, auch war es wegen des fürchterlichen Gestankes geradezu unmöglich, nahe genug heran zu kommen. Sein Tod erfolgte ebenfalls unter sichtlichen Erstickungserscheinungen.

Nimmt man zu diesen Vorgängen noch hinzu, dass in derselben Zeit auch der Gorilla erkrankte, dass bereits der grosse und kleine Orang kurz zuvor das Zeitliche gesegnet hatte und dass ihnen bald ein dritter, neu hinzugekommener Schimpanse folgte, so lag nichts näher, als die Annahme einer gemeinsamen, von gehässigen Zungen sogar nur der Localität zugeschriebenen Krankheitsursache, bei welcher man sich wegen der bei zwei Schimpansen in ganz gleicher Weise beobachteten schweren Mundaffection nur ungern von dem Gedanken an ein skorbutartiges Allgemeinleiden losmachen konnte. So wurde es denn erklärlich, dass von der Schärfe des Secirmessers, abgesehen von manchen wissenschaftlichen, auch die Klärung und Entscheidung von Fragen allgemeinerer Art dringend erhofft wurde, welche für die zunächst Betheiligten natürlich von höchstem Interesse waren. Handelte es sich doch auch darum, zu wissen, in wie weit man der sonst als so vortrefflich anerkannten Direction des Aquariums die Schuld an dem Unglück beimessen konnte.

Um zunächst den zuletzt berührten Punkt zu erledigen, so theile ich nur kurz die Sectionsbefunde der drei übrigen ausser Tschego und Pauline in dieser Zeit dahingegangenen Anthropomorphen mit.

1. Der zuerst gestorbene kleine, weibliche Orang-Utang ist allerdings nicht im strengsten Sinne des Wortes secirt worden, um eben die Eingeweide *in situ* für spätere wissenschaftliche Untersuchungen conserviren zu können; indess liess sich schon nach der einfachen Eröffnung der Bauchhöhle soviel constatiren dass 1) in dieselbe ein bedeutender seröser Erguss stattgefunden hatte und dass 2) in geringerem Grade die Milz, in weit stärkerem die Leber nicht allein bedeutend vergrössert und verhärtet waren, sondern dass letztere auch ein tief blauschwarzes Ansehen hatte. Mit grösster Wahrscheinlichkeit lässt sich daher der Schluss ziehen, dass das Thier einer der gefährlichen Inter-

mittensformen oder Leberaffectionen erlegen ist, wie sie nur in südlichen Erdstrichen beobachtet werden. Mithin ist wohl als sicher anzunehmen, dass das Thier den Krankheitskeim bereits bei seiner hiesigen Ankunft in sich hatte. Eine klinische Diagnose ist bei ihm, soviel ich weiss, nicht gestellt worden, was begreiflicher Weise immer seine grossen Schwierigkeiten hat.

2. Dann starb an einem und demselben Tage mit dem Schimpansen Tschego der grosse Orang-Utang. Meine pathologisch-anatomische Diagnose lautet: *Degeneratio et partim exulceratio folliculorum solitarium coli, recti et glandularum mesenterialium. Inflammatio membranacea seu diphtherica recti. Pneumonia incipiens dextra. Hepar adiposum cum ictero. Nephritis purulenta interstitialis.*

Fasst man das Ganze zusammen, so wird es nicht schwer, in dem folliculären Darmkatarrh, welcher nach einer mündlichen Mittheilung des zufällig bei der Section anwesenden derzeitigen Directors des Amsterdammer zool. Gartens dort sehr häufig bei Affen beobachtet ist, den Anfang der Erkrankung zu erkennen, die dann mit einer Symptomengruppe ihren Abschluss fand, wie wir sie nur der schwersten Septicaemie zuschreiben. In dem Handbuche der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugethiere und Vögel von Dr. M. Schmidt (Berlin 1870 bei Hirschwald) finde ich unter der sorgfältigen Zusammenstellung von 14, zugleich wohl aller bekannt gewordenen Krankheitsgeschichten und Sectionsbefunde anthropomorpher Affen, einen in mancher Beziehung ähnlichen Fall, nämlich den V., S. 116, welchen Owen am 12. April 1836 mittheilte. Wenn auch hier der Tod durch eine allgemeine *Peritonitis* in Folge des Durchbruchs eines Darmgeschwüres erfolgt war, so sagt doch Owen ausdrücklich, „dass der ursprüngliche Sitz des Geschwüres ein Büschel zusammengehäufter Darmdrüsen gewesen war; ähnliche Haufen in der unmittelbaren Nachbarschaft waren im Zustande der Verschwärung, andere waren vergrössert oder deutlicher als sonst gewöhnlich sichtbar"; ferner: „Am Anfang des Colon zeigten die solitären Drüsen einen Zustand von Ausdehnung und Verschwärung und hie und da ein unregelmässiges Gefässgeflecht". Von den übrigen Fällen wurden ausserdem noch bei fünf schwere, meist ulceröse Darm-

erkrankungen gefunden, welche allerdings, wie auch der erwähnte, die mannigfaltigsten Ursachen haben können. Indess spricht sich doch die grosse Neigung zu gefährlichen Darmaffectionen bei anthropomorphen Affen überhaupt aus, wenn unter 14 Fällen bei sechsen das Darmleiden in den Vordergrund tritt.

3. erwähne ich den zuletzt vom hiesigen Aquarium erworbenen Schimpansen, welcher nicht lange nach seiner Ankunft in den letzten Tagen des October d. J. starb und am 25. desselben Monats zur Section kam. Es waren bereits kältere Herbsttage eingetreten und ihnen schreibe ich den Grund seiner Erkrankung zu. Der Sectionsbefund bot nämlich einen ganz reinen Fall von *Pleuropneumonia fibrinosa* dar ohne irgend welche Nebenerkrankungen.

Die grosse Verschiedenheit dieser 3 Fälle schliesst nun die Möglichkeit, sie auf eine gemeinsame locale Ursache zurückzuführen, nicht allein mit Bestimmtheit aus, sondern beim ersten Fall ist es sogar kaum zweifelhaft, dass das Thier die Krankheit bereits mitbrachte, beim zweiten muss man trotz der langen Dauer derselben allerdings zugeben, dass sie während des Aufenthaltes des Thieres im Aquarium begonnen haben kann; indess finden sich in der Literatur 6 andere Fälle von schweren Darmerkrankungen (nebenbei fast die Hälfte der 14 citirten Sectionsbefunde), welche mit Evidenz darthun, dass ihnen doch wohl Ursachen zu Grunde liegen, die nicht an einer bestimmten Localität wie das Aquarium gebunden sind. Was endlich den dritten Fall betrifft, so lässt er sich auf eine einfache Erkältungsursache zurückführen, die meiner Ansicht nach viel eher der Reise während der kälteren Jahreszeit zugeschrieben werden muss, als dem Aufenthalt in den auf's Sorgfältigste gleichmässig temperirten Räumen des Aquarium, in welchem, so viel ich erfahren habe, damals unter den Affen keine Erkältungskrankheiten herrschten. Auch finde ich unter meinen Sections-Protocollen aus dieser Zeit keines, in welchem man eine sogenannte Erkältung als Erkrankungsursache vermuthen könnte.

Dagegen weisen die beiden letzten Protocolle, welche ich mir erlaube, etwas ausführlicher mitzutheilen, wegen ihrer grossen Uebereinstimmung entschieden einen gemeinsamen Erkrankungsgrund nach.

1. Sectionsbefund des am 11. September 1876 im Berliner Aquarium gestorbenen Schimpansen Namens Tschego.

Etwas abgemagerte Thierleiche. Die Zähne waren bis auf den letzten Backenzahn im Ober- und Unter-Kiefer jederseits sämmtlich lose, Schneidezähne ausgefallen, die übrigen liessen sich mit Leichtigkeit aus den Alveolen herausheben. Zähne selbst vollkommen intact. In deren Alveolen eine schmutzig braungraue, stinkende, schmierige Masse; die äussere und innere Oberfläche der Alveolen, von Periost entblösst und frei zu Tage liegend, hatte ein stark poröses Aussehen. Die noch vorhandenen Zahnfleischreste vollständig necrotisirt, fetzig zerfallen. Die Grenze gegen das gesunde, nicht aufgewulstete aber etwas livide aussehende Gewebe des harten und weichen Gaumens, sowie des Bodens der Mundhöhle sehr scharf markirt. Tonsillen und Schlund vollkommen gesund. Die ganze Mundschleimhaut blass. Die Unterkieferdrüsen und Lymphdrüsen am innern Rande der *Sternocleido-mastoidei* mässig geschwollen, aber sehr hart. In der *Vena jugularis* (nur die rechte wurde untersucht, um nicht zu viel zu zerstören) fand sich ein bis zum oberen Rande des Kehlkopfes herabreichender *Thrombus*.

Der Bauch eingesunken, Brustkorb stark vorgewölbt. Das Zwerchfell stand auffallend tief, etwa zwischen 5. und 6. Rippe. Sämmtliche Unterleibsorgane bis auf eine geringe Schwellung und Röthung der Dickdarmschleimhaut gesund.

Das kräftig entwickelte Herz prall gefüllt mit Blutcoagulis. Nach Entfernung derselben blieben im *Conus arteriosus* noch feste, fibrinöse, weisse Massen von polypenartiger Form zurück, welche zwischen den Trabekeln so fest sassen, dass sie beim Versuche, sie zu entfernen, jedesmal abrissen. Sie füllten den *Conus* bis auf $\frac{3}{4}$ seines Lumens etwa an. Auch im linken Ventrikel fanden sich zwischen einzelnen Trabekeln solche fest sitzende Massen, jedoch viel weniger, als im rechten. Die Schlussränder sämmtlicher Herzklappen und Segel mit verrucösen Excrescenzen besetzt. Alle *Noduli Arantii* geschwollen und geröthet.

Auf der Oberfläche beider Lungen zahlreiche Ecchymosen und hie und da in *plaques*-artiger Ausbreitung ein dünner, frischer fibrinöser Belag. Beide Lungen stark ausgedehnt, von vermin-

dertem Luftgehalt, schwer comprimirbar. Auf dem Durchschnitt zeigten sie ein grossfleckig marmorirtes Ansehen und zwischen hell graurothen, zum Theil confluirenden, luftleeren Stellen befand sich noch gut lufthaltiges, aber hyperämisches Gewebe. Hie und da liess sich auch etwas *Oedem* ausdrücken. In der linken *Art. pulmonal.* etwa an der dritten unteren Ramification befand sich ein frischer, noch entfernbarer *Embolus* von derselben Beschaffenheit, wie die Herzpolypen.

Diagnose. *Necrosis gingivae et alveolorum dentium. Thrombosis venae jugularis dextrae. Endocarditis tricuspidalis, mitralis et valvularum arteriae pulmonalis aortaeque, polypi fibrinosi cordis praecipue coni arteriosi. Embolia pulmonum, pleuropneumonia duplex disseminata ab embolis. Colitis catarrhalis.*

2. Sectionsbefund des am 27. October im Berliner Aquarium gestorbenen weiblichen Schimpansen Namens Pauline.

Mässig magere Thierleiche mit guter Behaarung. Aus dem Maule dringt ein fürchterlicher Gestank. Die Schneidezähne sitzen noch ziemlich fest, alle Backzähne wackeln; man kann sie jedoch leicht herausnehmen, was bei den Schneidezähnen nicht gelingt. Alle gut erhalten, indess sind sie bis auf die Wurzelspitze gänzlich von Weichtheilen entblösst. Unter den Milchzähnen sieht man die bleibenden Zähne in frischem unversehrtem Zustande liegen. Die *processus alveolares* liegen vollständig frei zu Tage und lässt sich das noch stehen gebliebene Periost mit den darüber liegenden Weichtheilen in grosser Ausdehnung leicht weiter vom Knochen ablösen. Die Alveolarränder sind meist schwärzlich verfärbt. Die Zahnwurzeln umgeben von einer schwarzgrauen schmierigen stinkenden Masse. An den Schneidezähnen sitzt das Zahnfleisch noch fest. Im Bereiche der Eck- und Backzähne zeigt die ihnen gegenüberliegende Backenschleimhaut beiderseits in gleicher Ausdehnung je einen kolossalen bis in den *buccinator* hineinreichenden Defect mit grauschwarzem fetzigem Grunde. Zwischen diesem und den Zerstörungen an den Alveolen sind nur schmale Schleimhautbrücken stehen geblieben. Die Ränder aller Defecte sind ziemlich scharf, nicht gewulstet, livide gefärbt. Beide Zungenränder in derselben Ausdehnung ähnlich zerstört. Die Zungenspitze, soweit sie den Schneidezähnen gegenüber liegt, vollständig intact.

Die übrige noch restirende Mundschleimhaut sehr blass, das Epithel lässt sich in grossen Fetzen leicht ablösen. Die Tonsillen, der *Isthmus faucium* und die weiter abwärts gelegenen Theile des Schlundes vollkommen gesund. Unterkiefer und Halsdrüsen vergrössert. Baucheingeweide nicht krankhaft verändert, nur ist der ganze *Tractus intestinalis* vollkommen leer.

Das Zwerchfell steht sehr tief, Brustkorb stark gewölbt. Herz prall mit *Coagulis* gefüllt. Klappenapparat bis auf eine ungewöhnlich starke Wulstung und Röthung aller Schlussränder nicht weiter verändert. Zwischen den Papillarfäden und an der Wand, in deren Umgebung im rechten Ventrikel haften kleine fibrinöse, weiss aussehende Fetzen so fest an, dass sie bei leichtem Zuge in der Mitte etwa abreissen.

Beide Lungen an der Oberfläche glatt, etwa zur Hälfte in den obern Parthieen noch lufthaltig, nach unten hin ödematös mit eingelagerten festeren bis wallnussgrossen dunkelrothen Stellen von keilförmiger Gestalt. Ihre an der Lungenoberfläche liegende Basis fühlt sich hart an und prominirt etwas. Das Innere einiger solcher Stellen ist vollständig in eine schwarze, morsche, leicht zerdrückbare Masse verwandelt, welche jedoch nicht faul riecht. In der *Arteria pulmonalis* finden sich schon in den Ramificationen 3. Ordnung zahlreiche Embolieen vor.

Diagnose. *Necrosis gingivae, alveolorum dentium, linguae et buccarum. Thrombosis venarum jugularium? Endocarditis incipiens. Emboli multiplices pulmonis utriusque.*

Ich fasse nun noch einmal die Ergebnisse zusammen und werde gleich beide Fälle, welche, wie Sie sehen, nur in einigen unwesentlichen Einzelheiten von einander abweichen, in ein Gesammtbild zu gruppiren versuchen. Sie sehen, dass die am intensivsten erkrankten Theile in der Mundhöhle sich vorfinden. Es sind dann um den Ort der Erkrankung die Venen thrombosirt, was bei dem Tschego direct nachgewiesen werden konnte. Bei der Pauline durften allerdings die Halsvenen dem zerstörenden Secirmesser nicht geopfert werden, um das werthvolle *Cadaver* für spätere Präparationen *in toto* zu erhalten, indess genügt hier für unsere Zwecke schon der Hinweis auf die relative Geringfügigkeit der Erkrankung des Endocards rechterseits im Vergleich zu den kolossalen multiplen Lungenembolieen, um deren

Ursprungsstellen auch ausserhalb des Herzens, also irgend wo im Venengebiete festzustellen. Und da ist es doch wohl sicher, dass keine Stelle des Körpers mehr Gelegenheit zu ausgedehnter Thrombenbildung gegeben hat, als der Mund mit den furchtbaren Zerstörungen seiner nächsten Umgebung. Die Thromben sind dann jedenfalls in Schüben durch die obere Hohlvene ins rechte Herz gelangt, haben dort im einen Falle mehr (Tschego), im andern weniger (Pauline) endocarditische Processe hervorgerufen, indem sie zunächst an den vielfachen Unebenheiten und Einbuchtungen der innern Herzwand hängen blieben und sind dann vom Blutstrom zum Theil selbst, zum Theil als abgerissene Herzpolypen in das Gebiet der *Art. pulmonalis* weiter geschleudert. Hier erzeugten sie circumscripte multiple Pneumonieen, die bei der Section in verschiedenen Entwicklungsstadien von der einfachen sog. Anschoppung bis zur Hepatisation, ja sogar zum gänzlichen Zerfall, und in unregelmässiger Vertheilung durch die ganze Lunge angetroffen wurden. Die *Emboli* habe ich beide Male in der Lunge und im Herzen mit Leichtigkeit nachweisen können. Der weitere Hergang war dann der, dass die Wegsamkeit der Lunge durch die zunehmende Zahl und das Wachsthum der Entzündungsheerde um die *Emboli* herum mehr und mehr eingeengt wurde. In Folge davon entstand Sauerstoffmangel und Erstickungsnoth. Dazu kam, dass von dem an und für sich schon schwächeren rechten Herzen die kolossalsten Anstrengungen zur Fortschaffung der festen Massen, die sich zum Theil in ihm selbst etablirten, verlangt wurden. Die Combination dieser Vorgänge hat natürlich den lethalen Ausgang beschleunigt und so bleibt es ziemlich irrelevant, ob sie dem Herzen oder der Lunge das *Plus* der Schuld am Tode beimessen wollen.

An diese Betrachtung knüpft sich nun die Beantwortung der Eingangs aufgeworfenen Fragen, und zwar 1) derjenigen nach der gemeinsamen Krankheitsursache, welche man als skorbutartig, mithin also als eine constitutionelle Erkrankung auffassen zu müssen glaubte. Ich denke, es bedarf da nur eines kurzen Hinweises auf die pathologisch-anatomischen Befunde des Skorbutes beim Menschen, um diese Ansicht zu widerlegen.

Der Skorbut ist vor allem ein Allgemeinleiden, bei welchem alle Gewebe erkranken, mithin auch das Zahnfleisch. Eine

pathol. Affection des letzteren allein berechtigt noch nicht zu der Aufstellung dieser Diagnose. Am meisten betheiligt ist aber das Blutgefässsystem, dessen Capillaren neben einer erhöhten Permeabilität eine ausgesprochene Neigung zu Zerreissungen bekommen. Daher findet man überall im ganzen Körper mehr oder minder ausgedehnte Hämorrhagieen, welche unter Umständen ganz bedeutende Extravasate hervorrufen können. Die vermehrte Permeabilität des Gefässsystems überhaupt führt zu den nie vermissten serösen Ergüssen in die Körperhöhlen. Alle diese Dinge können aber auf Grund der Sectionsbefunde mit Sicherheit bei unseren Fällen ausgeschlossen werden. Dem gegenüber könnte man allerdings noch behaupten, dass der Scharbock bei den anthropomorphen Affen natürlich einen anderen Verlauf haben müsse, als beim Menschen. So waren ja z. B. die im hiesigen anatomisch-zootomischen Institut vor einigen Jahren angestellten Versuche, bei den Affen Cholera zu erzeugen, vollständig missglückt. Zufälliger Weise habe ich aber in dem oben citirten Werke von Schmidt einen echten Fall von Skorbut beim Gorilla gefunden, welcher auch diesen Einwand beseitigt. Dort giebt nämlich P. 108 und 109 Béranger-Férand an, dass auf einem Schiffe, auf welchem die Mannschaft an Skorbut litt, ein mitgeführter Gorilla ebenfalls von derselben Krankheit befallen und durch dieselben Mittel zugleich mit den Matrosen geheilt sei. Maul-Nasen und Präputiumschleimhaut hatten sich entfärbt. Das Haar wurde rauh, trocken und brüchig, die Haut löste sich in kleinen Schuppen ab. Blutungen aus Maul und Nase, Wulstung und Verschwärung des Zahnfleisches, Lockerung der Zähne. Kolossaler Schwächezustand dabei. Erdfarbiges Ansehen mancher Theile der Gliedmaassen besonders der Kniekehlengegend veranlasste den Berichterstatter zu glauben, dass wirklicher Austritt von Blut in das Unterhautbindegewebe stattgefunden habe.

In unseren beiden Fällen ist aber weder von einer bedeutenden Abmagerung, was immerhin an und für sich schon auffallend genug ist, noch von den eigenthümlichen Erkrankungen der Haut und der Kniekehlengegend die Rede, während die Munderkrankung ebenfalls ganz anders geschildert wird, als sie bei unseren beiden Schimpansen gefunden ist. Von Auftreibung des Zahnfleisches und Geschwürbildung ist hier nicht die Rede; es

ist doch in der That ein grossser Unterschied, ob ich ein Geschwür oder brandig zerstörtes Gewebe vor mir habe.

Mithin halte ich es für erwiesen, dass die beiden Schimpansen nicht an Skorbut, sondern vielmehr mit Ausschluss eines constitutionellen Leidens an einer rein local entstandenen Mundaffection zu Grunde gegangen sind, da ja alle übrigen Krankheitserscheinungen von dieser einen Stelle aus ihre Ableitung und genügende Erklärung fanden. Dass aber der Mundaffection eine gemeinsame, vielleicht nur äussere Ursache zu Grunde liegt, will ich keineswegs bestreiten. Diese herauszufinden, ist indess für den Augenblick nicht Sache des pathologischen Anatomen, sondern des Klinikers.

Dass übrigens gerade Mundaffectionen bei Schimpansen, also auch wohl bei den andern anthropomorphen Affen schon öfter sehr verhängnissvoll gewesen sind, beweisen drei mit den meinigen in höchst auffallender Weise analoge Fälle, von welchen zwei von Youatt in „The Veterinarian XV, 1872, p. 204—211" mitgetheilt und in dem genannten Werke von Schmidt, S. 141 ff. ebenfalls abgedruckt sind. Es handelte sich um einen weiblichen und einen männlichen Schimpansen, deren Sectionsbefunde ich noch kurz kritisiren möchte.

Bei dem am 17. November 1841 zu Grunde gegangenen Weibchen fanden sich bedeutende Zerstörungen in der Mundhöhle, wie aus der Krankheitsgeschichte hervorgeht, wo es heisst: 30. September. Das Maul ist wund. Zahnfleisch an der vordern Fläche des Oberkiefers in Verschwärung. Die Zahnhöhlen blossliegend. 30. October. Verschlimmerung, das Maul riecht fürchterlich u. s. w. Dabei wurde ab und an Husten beobachtet. Im Sectionsbericht wird in dem Schmidt'schen Citat dieser Mundaffection nicht weiter gedacht. Der Inhalt des Protocolls ist kurz: Darmkanal frei von Entzündung, völlig leer. In Leber und Milz zahlreiche Tuberkel. Herz und Herzbeutel anscheinend? gesund. Der Hauptsitz der Krankheit waren die Lungen. Die rechte Lunge hatte ein dunkelrothes marmorirtes Aussehen und eine sehr unebene Oberfläche. Lungenzellen unregelmässig ausgedehnt oder mit schaumigem Blute gefüllt; viele an den Rändern emphysematös. In der linken Lunge alle Zellen vollständig obliterirt, Substanz leberfarbig.

Die Krankheit muss bereits einige Monate bestanden haben. Dieser Befund ist doch wegen der grossen Aehnlichkeit mit den meinigen höchst auffallend. Sie sehen, dass nur noch eine Untersuchung der Halsvenen fehlte, um meiner Ansicht nach die Frage aufzuklären, ob es sich nicht ebenfalls um eine embolische Pneumonie gehandelt habe. Durch die zahlreich in Milz und Leber gefundenen Tuberkel würde ich mich nicht irre machen lassen; denn die Begriffe von Tuberkel sind nach unsern heutigen Ansichten ganz anders, als im Jahre 1842, wo man eben auch einfach verkäste Lymphdrüsen oft Tuberkel nannte. Viel näher liegt der Gedanke, diese Tuberkel ebenfalls als Embolieen aufzufassen. Genau so wie der eben citirte ist der bald darauf am 8. Januar 1842 ebenfalls von Youatt secirte und zugleich veröffentlichte Fall, der einen männlichen Schimpansen betraf. Wieder die Mundaffection; doch geht aus den Schmidt'schen Mittheilungen (das Original ist mir nicht zugänglich) nicht genügend hervor, wie weit sie vorgeschritten ist. Wieder wird der Husten genau beobachtet und im Sectionsberichte heisst es dann: Die unmittelbare Todesursache war unklar und nicht genügend zu ermitteln. Es fand sich ein Faserstoffgebilde, welches an verschiedenen Stellen des Herzens innig festhing, namentlich an der rechten Herzhälfte (genau so wie beim Tschego). Im Herzbeutel keine Adhäsionen. Wichtig aber für die Möglichkeit von Embolieen auch im Aortensystem ist auch hier die ausdrückliche Erwähnung desselben krankhaften Gebildes in der linken Herzhälfte. Youatt sagt dann: „Es war dies eine pathologische Veränderung, welche ich mich nicht erinnern kann, je früher gesehen zu haben“.

Von den übrigen Organen war nur noch die Lunge erkrankt, von der es heisst: „Die Lungen waren im Allgemeinen nicht entzündet, nur enthielten sie einige wenige verhärtete Stellen, entweder die Kerne beginnender Tuberkel oder die Ueberreste eines derartigen Krankheitsprocesses. Meine Herren, wenn das keine embolische Heerde waren, dann weiss ich allerdings nicht, wie ich eine durch Embolieen entstandene Lungenentzündung objectiv wesentlich anders beschreiben soll. Youatt würde centripetal von den verhärteten Stellen ganz gewiss Emboli in der *Art. pulmonal.* gefunden haben. Er schliesst aber mit den Worten: „Die ge-

ringe Spur von Tuberculose — war sie wohl der Anfang von Phthisis oder der Ueberrest einer solchen Krankheit, welche einer dreimonatlichen Jodkur gewichen ist? Ich glaube keines von allen dreien.

An den dritten Fall von Kiefererkrankung bei einem Schimpansen mit Embolieen in der Lunge und im Gehirn, was indess ebenfalls nicht erkannt wurde, hätte ich ganz dieselbe Kritik anzulegen, deshalb erwähne ich ihn nur beiläufig. Er ist 1846 in den *Proceedings of the Zoological Society of London* p. 2 u. 3 von Owen mitgetheilt, welcher als Todesursache auch einen embolischen Heerd im Gehirn, wenn auch nicht unter dieser Bezeichnung angiebt. Zugleich beschreibt er auch aufs Genaueste eine circumscripte embolische Pneumonie (s. b. Schmidt, S. 155 bis 156.)

Somit verfügen wir also jetzt mit den meinigen bereits über 5 ganz gleiche Fälle. In der That eine nicht geringe Zahl, wenn man bedenkt, dass inclusive meiner 5 soeben mitgetheilten also 19 Sectionsprotocolle im Ganzen von anthropomorphen Affen überhaupt bekannt geworden sind. Von denen ist der vierte Theil und zwar an drei verschiedenen Orten zu drei verschiedenen Zeiten dieser perniciösen Krankheit erlegen: ein Grund mehr, um ihrer Entstehung jetzt mit grösstmöglicher Sorgfalt nachzuforschen.

Von meinem Standpunkte aus kann ich indess für die weiteren therapeutischen Maassnahmen beim hiesigen Gorilla bis jetzt nur den Rath ertheilen.

1) denselben auch von den übrigen Affen sofort zu isoliren, wie es bereits geschieht, wenn er erkrankt ist, um einer noch nicht ausgeschlossenen Ansteckung der andern vorzubeugen.
2) das Maul möglichst häufig zu untersuchen und zu reinigen, soweit es angeht.
3) bei dem geringsten Verdacht einer Erkrankung schon eine energische locale Behandlung entweder mit Desinficientien oder Adstringentien eintreten zu lassen.

Nachträglich, während des Druckes dieser Zeilen, erfahre ich von Herrn Dr. Hermes, Director des hiesigen Aquariums, dass die Erkrankung des werthvollen Gorilla, welcher ebenfalls,

wie die beiden Schimpansen, an der perniciösen Mundaffection zu leiden anfing, einer energischen Localbehandlung mit Adstringentien vollständig gewichen ist. Ich habe mich heute am 1. Dec. 1876 selbst von diesem ausgezeichneten Resultate überzeugen können.

Herr Hartmann besprach in Kürze seine während der verwichenen Ferien in den Skären von Bohuslän ausgeführten zootomischen Arbeiten. Einer Aufforderung seines Freundes A. W. Malm, Intendanten des zoologischen Museums zu Gothenburg folgend, begab sich Vortragender zu Anfang August d. J. nach der 12 schwedische Meilen von jener Stadt gelegenen Felseninsel Gåsö. Der Reichthum der daselbst mittelst des Schleppnetzes zu Tage geförderten Thier- und Pflanzenformen war überraschend.

Vortragender wird in den Wintersitzungen noch mehrfach Gelegenheit nehmen, über seine auf Gåsö unternommenen Studien Mittheilung zu machen. Heut erwähnte derselbe eines unfern des Dörfchens Gåsö in Gehegen von *Zostera marina* bei wenigen Faden Tiefe gefischten *Cladonema*, dessen muntere Schwimmbewegungen das Interesse der Betheiligten erregten. Das etwa 3—4 Millimeter im Durchmesser (der glockenförmigen *Umbrella*) haltende Geschöpf zeigte trotz aller angewandter Kautelen die Tentakeln niemals so weit ausgestreckt und so verdünnt, als man dies bei der freien Meduse von *Cladonema radiatum* Duj. beschrieben hat. Vielmehr blieben dieselben stets kürzer und kolbig, wenn auch 5-, 6- und noch mehrmal getheilt. Dieselben waren reichlich mit Nesselkapseln besetzt. Ebenso die Endkolben des Magenstieles, die Nesselhöcker der Autoren. In den Wandungen des Magenstieles fanden sich Eier. Keins derselben erschien aber (22. Aug.) völlig reif. Der Magen enthielt in seiner Höhle Reste von Caprellen, Calaniden und anderen Crustaceen, ferner zierliche Diatomeen und formlose Ballen. In den acht Magenkanälen und im Randkanale liess sich die Bewegung der Ernährungsflüssigkeit mit ihren sphärischen theils vereinzelten theils zu sehr regelmässigen Gruppen vereinigten Partikelchen von nicht unbeträchtlichem Lichtbrechungsvermögen recht wohl verfolgen. An den Tentakelnbasen zeigten sich die

Augenflecke, nämlich länglichlinsenförmige, lichtbrechende, von rothen sternförmig verästelten Pigmentfeldern umgebene Körperchen. Dieselben liegen genau an der Vereinigungsstelle der Magenkanäle mit dem Randkanale. Die Muskulatur der *Umbrella* zeigte auch hier keine Spur von Querstreifung, sondern nur unmerklich zart gekörnte, plattrundliche Stränge, welche hier und da contrahirte Stellen mit gleichzeitig sich entwickelnder leichter Querrunzelung erkennen liessen. Ein zartes Plattenepithel bedeckt die *Umbrella*. Die Struktur der gekammerten Tentakeln wurde erörtert. Zahlreiche farbige Zeichnungen erläuterten diese Mittheilung über das *Cladonema*, dessen Identität mit *Cladon. radiatum* Vortragender noch dahin gestellt sein lässt, zumal da ihm die *Stauridien* der Gåsö-Form nicht bekannt geworden sind.

Derselbe legte sodann die aquarellirten, in natürlicher Grösse aufgenommenen Zeichnungen interessanter Fische aus der Familie der Trachypteriden, den Meeren von Nizza und La Spezzia entstammend, vor. Es waren abgebildet *Trachypterus leiopterus Cuv. Val.*, Exemplar von M. 1,0 Länge, *Trachypterus taenia Bl. Schn.* (*Tr. Falx Cuv. Val.*) von M. 0,840 Länge und endlich *Lophotes Cepedianus Giorna* von M. 0,510 Länge. Letzteres Thier ist Repräsentant der Familie *Lophotidae*. Die dargestellten Exemplare waren männliche. An recht naturgetreuen Abbildungen der so sonderbar gebildeten Thiere fehlte es bisher. Von *Trachypt. leiopterus* wurden die vorgezogenen Kieferapparate zweier dem anatomischen Museum von Prof. Peters und Prof. Reichert zugeführter Exemplare nachgebildet. Es wurde sodann noch bemerkt, dass *Trach. leiopterus* mit 2 und 3 Seitenflecken variirt. Dasselbe scheint auch bei der nordischen Form *arcticus Nilss.* zuweilen vorzukommen.

Sodann wurden noch die Zeichnungen des männlichen *Loligo Forbesii* Steenstr. nach bei Gåsö geangelten Exemplaren in der Rücken- und Bauchseite mit den für diese Form charakteristischen dorsalen inselartigen länglichen und von Ringen eingefassten Chromatophorgruppen vorgelegt.

Herr Ascherson legte zwei Fruchtkörper des Schleimpilzes *Spumaria alba* (nach der Bestimmung des Herrn Dr. P. Magnus)

vor, welche Frau Professor Erman auf ihrer Besitzung Pleiske in der Neumark an einem *Syringa*-Strauche nahe über dem Erdboden gefunden und ihm kürzlich mitgetheilt hatte. Im frischen Zustande waren diese sehr auffälligen hühnereigrossen Gebilde mit einer dicken weissen, kalkhaltigen Rinde umgeben, welche beim Trocknen in Pulver zerfiel, so dass die zahlreichen, abgerundete Warzen darstellenden, dunkelbraunen Enden der Sporangien (vgl. Rostafinski System der Myzetoz. S. 13) frei hervortreten.

Herr Magnus besprach im Anschlusse an den Vorredner ein Auftreten der *Spumaria alba*, das im September 1871 Herr H. Lamprecht, gegenwärtig Lehrer in Zerbst, bei Rheinsberg beobachtet und Vortragendem damals schon freundlichst mitgetheilt hatte. Bei Rheinsberg war auf einer Wiese das Gras abgemäht worden und sollte es, nachdem es zu Heu getrocknet, in die Scheune abgeführt werden. Aber inzwischen hatte ein Pilz das abgemähte Gras durchwuchert und dasselbe vollständig unbrauchbar gemacht. Dem Besitzer war so etwas noch nie vorgekommen. Der Vortragendem von Herrn Lamprecht zur Bestimmung zugesandte Pilz erwies sich als *Spumaria alba* Fr., die zahlreiche Fruchtkörper um die Halme des abgemähten Grases gebildet. Herr Lamprecht sandte Vortragendem auf seine Bitte damals noch eine grössere Parthie derselben von dort zu. Nie wieder ist Vortragendem seit jener Zeit ein derartiges Auftreten dieses Pilzes zur Kenntniss gelangt, obschon er *Spumaria alba* Fr. öfter noch, wie z. B. im hiesigen botanischen Garten, bei Kiel, bei Freiburg i. B. angetroffen hat.

Herr Splitgerber legte ein in der Gegend von Frankfurt a. M. gefundenes verkieseltes Holz vor, welches, von verschiedenen Seiten angeschliffen, eine schöne Politur angenommen hatte, so dass man die Jahresringe gut erkennen konnte; desgleichen zeigten zwei aufeinander rechtwinklige Dünnschliffe noch sehr deutlich die innere Structur des Holzes mit seinen Zellen. Dasselbe brannte beim heftigen Glühen ganz weiss, und man konnte dadurch den noch vorhanden gewesenen Gehalt an Kohle ersehen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Publikation des Königl. Preussischen geodätischen Institutes. Band I. 1876.

Desgl. Astronomisch-geodätische Arbeiten im Jahre 1875. Berlin 1876.

Desgl. Das Rheinische Dreiecksnetz, Heft 1. Die Bonner Basis.

Desgl. Maassvergleichungen, Heft 2. Beobachtungen auf dem Steinheil'schen Fühlspiegel-Comparator. Berlin 1876.

Verhandlungen der vom 20.—29. Sept. 1875 in Paris vereinigten permanenten Commission der Europäischen Gradmessung. Berlin 1875.

Leopoldina, Amtl. Organ der Kais. Leop. Carol. deutsch. Akad. der Naturf. XII. 19—20.

Sechster Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg. Magdeburg 1876.

Abhandlungen des Naturw. Vereins zu Magdeburg. Heft 7, 1876.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 19. December 1876.

Director: Herr Splitgerber.

Herr Schödler machte die Mittheilung, dass in der Cladoceren-Fauna der Umgegend von Berlin im Juli d. J. auch das Vorkommen der seltsam gestalteten Polyphemide *Leptodora* (Lilljeborg) nachgewiesen worden sei und zwar durch Herrn A. Eurén aus Upsala, welcher den in hiesigen Gewässern lebenden kleinen Krustern im letzten Sommer eifrige Nachforschungen gewidmet hat. Vortragender zeigte Spiritus-Exemplare der *Leptodora* vor und wies bei dieser Gelegenheit darauf hin, dass diese für morphologische und physiologische Untersuchungen so überaus geeignete und bereits in dreifacher Nomenclatur verzeichnete Polyphemide zuerst in deutscher Fauna und zwar bereits im J. 1838 von den Herren Apotheker Kindt und Dr. G. W. Focke in dem Bremer Stadtgraben aufgefunden worden sei. Die beiden genannten Herrn hatten im Sommer 1838 zwei grössere Mikroskope aus dem optischen Institute von F. Schiek in Berlin bezogen und durchsuchten, um sich interessante Beobachtungs-Objekte zu beschaffen, auf Schiek's Anrathen das Wasser des Bremer Stadtgrabens, eines von ehemaligen Befestigungswerken herrührenden, durch zeitweisen Zufluss vom Weserstrom gespeisten Wasserbeckens. Kindt liess zu diesem Behuf Wasser in Eimern aus dem Stadtgraben holen, bedeckte dieselben bis auf eine schmale Spalte mit einem undurchsichtigen Deckel und

liess durch jene Spalte das Sonnenlicht einige Zeit einfallen. Bald hatten sich, wie die spätere Untersuchung ergab, zahlreiche Thierchen an die erhellte Stelle gezogen. In dem ersten Glase, welches Kindt nach dem Abheben des Deckels an der erhellt gewesenen Stelle schöpfte, fanden sich zwei Exemplare der so durchsichtigen Polyphemide, und bald darauf deren mehrere. Dr. Focke hat dann, wie schon v. Siebold in seinen Beiträgen zur Parthenogenesis der Arthropoden, (Leipzig, 1871) S. 221 berichtet, seine Beobachtungen über diesen überraschenden Fund im „Sonntagsblatt der Weserzeitung“ No. 34, S. 6, (Bremen, 22. September 1844) unter der Ueberschrift: „Der Bremer Stadtgraben“ publicirt und durch eine beigegebene lithographirte Tafel das *Polyphemus Kindtii* von ihm genannte Thierchen in beiden Geschlechtern eingehend illustrirt. Kurz zuvor, am 20. September 1844, hatte Dr. Focke der in Bremen tagenden 22. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte seine Beobachtungen über den *Polyphemus Kindtii* unterbreitet und Abends desselben Tages den Mitgliedern der zoologischen Section in der Aula der dortigen Gelehrtenschule darauf bezügliche Objecte durch ein Hydrooxygengas-Mikroskop demonstrirt. Nähere Mittheilungen hierüber finden sich im „amtlichen Bericht über die 22. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen“, Abtheilung II, S. 108. — Demnach hat Dr. Focke die in Rede stehende niedliche Polyphemide nicht bloss „zuerst gesehen“, wie der neueste und gründlichste Beobachter derselben, Professor A. Weismann in Freiburg i. Br., in seiner vortrefflichen Monographie: „Bau und Lebenserscheinungen von *Leptodora hyalina*“ (Leipzig, 1874), S. 2 anführt, sondern seine darauf bezüglichen Beobachtungen wurden dem Forum der oben genannten gelehrten Versammlung in Beschreibung und Abbildung unterbreitet und auch durch Druck und Abbildung publicirt. Seine Darstellungen umfassen beide Geschlechter, während dem berühmten schwedischen Naturforscher W. Lilljeborg für seine 1860 publicirten Mittheilungen nur weibliche Individuen vorlagen. Dass hier aber eine generische Verschiedenheit von *Polyphemus* O. F. Müller vorlag, hat W. Lilljeborg gleich richtig erkannt. Erst im J. 1867 hat dann P. E. Müller, der rühmlichst bekannte dänische Beobachter

dieser Thiergruppe in seinen „*Danemarks-Cladocera*“ die *Leptodora* in beiden Geschlechtern näher beschrieben und im folgenden Jahre auch eine recht eingehende Schilderung der embryologischen Entwickelung ihrer „Sommereier“ veröffentlicht. Aber erst G. O. Sars, dem fleissigen Beobachter der norwegischen Fauna, war es vorbehalten, die höchst interessante Entwickelung der „Frühlingsgeneration“, welche aus den Wintereiern der *Leptodora* hervorgeht, aufzuhellen. — Im J. 1868 endlich hat auch Nicolaus Wagner, ohne von dem früheren Funde Focke's oder Lilljeborg's zu wissen, in einer ausführlichen russischen Abhandlung, die dem Vortragenden leider nicht zugänglich war, die *Leptodora* aus einem See bei Kasan als *Hyalosoma Dux* beschrieben. Dass auch dem russischen Beobachter dasselbe Genus vorgelegen habe, soll nach A. Weismann unzweifelhaft sein; ob aber hier von einer anderen Species die Rede sein darf, muss weiterer Entscheidung vorbehalten bleiben. — Demnach scheint die *Leptodora* ein grosses Verbreitungsgebiet zu beherrschen; denn sie ist durch P. E. Müller auch im Bodensee und im Genfer-See gefunden worden und durch A. Weismann, welcher in seiner unlängst erschienenen Abhandlung: „Zur Naturgeschichte der Daphniden, I. Leipzig, 1876“ über die bis dahin noch räthselhaften morphologischen Vorgänge der Wintereibildung höchst interessante Aufklärung gegeben hat, auch im Lago maggiore gefunden worden.

Nach dem oben Angeführten wird somit dem Dr. G. W. Focke die Ehre, das Thierchen zuerst in die Wissenschaft eingeführt zu haben, nicht länger vorzuenthalten sein; seiner *Leptodora Kindtii* (= *Polyphemus Kindtii*, Focke) gegenüber wird die *Leptodora hyalina* der späteren Autoren als Synonyme zu verzeichnen sein.

Der Vortragende bemerkte schliesslich noch, dass er zu vorstehender Ermittelung veranlasst worden sei durch ein Manuscript: „Dr. G. W. Focke, über *Polyphemus Kindtii*. Bremen, 1846, November 6.“ mit einer beigegebenen Tafel Abbildungen aus dem oben angeführten „Sonntagsblatt No. 34“, welches er in dem carcinologischen Bücherverzeichniss von R. Friedländer & Sohn hierorts vorfand. Diese Originalhandschrift des Verfassers, die Vortragender vorlegte, ist wahrscheinlich dieselbe,

welche v. Siebold in seinem oben citirten Werke erwähnt; sie scheint, wie ein Vermerk des Titelblattes vermuthen lässt, dem Professor Creplin in Greifswald vom Verfasser gewidmet zu sein. Dieselbe umfasst sechs Quartseiten Text und giebt eine ganz zutreffende Darstellung der allgemeinen Körpergestalt und der wichtigsten inneren Organe. Die auf der beigegebenen grossen Kupfertafel enthaltenen fünf Abbildungen, von denen Fig. 3 ein Männchen, die übrigen weibliche Thiere darstellen, sind so charakteristisch aufgefasst, dass in der That, wie Focke selber anführt, „die Organisation des *Polyphemus Kindtii* sich aus den Zeichnungen der beiliegenden Tafel von selbst erklärt für Jeden, der mit dem Bau anderer Entomostraceen vertraut ist“.

Herr Ascherson besprach die Gramineen-Gattung *Euchlaena* Schrader, welche, wie Vortragender in der Sitzung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg vom 30. April 1875 (Abhandlung S. 76 ff.) nachgewiesen hat, ein Bindeglied zwischen den Gattungen *Zea* und *Tripsacum* bildet. Die Zweifel, welche von manchen Seiten an der amerikanischen Heimath der Maispflanze erhoben worden sind, fanden bisher in den Augen hervorragender Pflanzengeographen, wie Grisebach (Vegetation der Erde I. S. 542) eine gewisse Unterstützung in der systematischen Verwandtschaft von *Zea* mit einigen asiatischen Gattungen, wie *Coix* L., *Polytoca* R. Br. u. a. Durch den Nachweis einer durch *Euchlaena* vermittelten noch näheren Verwandtschaft mit der in Amerika in mehreren Arten verbreiteten Gattung *Tripsacum* wird die nach unparteiischer Erwägung der culturhistorischen Thatsachen bei Weitem grössere Wahrscheinlichkeit der amerikanischen Urheimath dieser wichtigen Culturpflanze wesentlich unterstützt.

Die bis vor Kurzem allein sicher bekannte Art der erwähnten Gattung, *E. mexicana* Schrader (Ind. sem. hort. Gott. 1832, Linnaea VIII, Littbl. S. 25, 26) wurde aus Samen, die der Autor von dem Ingenieur Mühlenpfordt aus Mexico erhalten hatte, erzogen, scheint aber bald wieder aus den botanischen Gärten verschwunden zu sein. Nach den im Berliner Garten cultivirten, im hiesigen Königl. Herbarium aufbewahrten Exemplaren gleicht sie in der Frucht und in der Anordnung der Blüthenstände, deren

endständiger eine männliche Rispe darstellt, während in den Scheiden der oberen Laubblätter mehrere weibliche Inflorescenzen verdeckt sind, von denen nur die langen, fadenförmigen Narben hervortreten, vollkommen einer *Zea*. Nur ist die ganze Pflanze viel zarter und schmächtiger, die Rispe lockerer, die Aehrchen mehrmal kleiner, die Laubblätter schmäler und dabei verhältnissmässig länger, mit weniger zahlreichen Nerven (jederseits der Mittelrippe 6—7 stärkere) versehen. Der Bau der männlichen Aehrchen ist, nach dem dürftigen, dem Vortragenden zu Gebot stehenden Material zu schliessen, nicht wesentlich von *Zea* verschieden. Schrader giebt dieselben zwar als einblüthig an; an dem einzigen im Königl. Herbarium vorhandenen vollständigen Aehrchen sind indess drei durchsichtig-häutige Paleae vorhanden, welche viel kürzer als die krautigen, aussen behaarten Glumae sind und von denen zwei Deck- und Vorblatt einer fruchtbaren, dreimännigen Blüthe darstellen, während das dritte ohne Zweifel als Deckblatt einer zweiten, bei *Zea* stets ausgebildeten Blüthe aufzufassen ist, von der Vortragender bereits (a. a. O. S. 77) die Vermuthung ausgesprochen hat, dass sie sich gelegentlich auch vollständig ausbilden möge. Auch die Zusammensetzung des weiblichen Aehrchens ist nicht wesentlich von *Zea* verschieden. Die beiden Glumae, von denen besonders die untere (äussere) eine derb lederartige, später fast knorplige Beschaffenheit besitzt, schliessen wie bei dieser Gattung eine obere fruchtbare und eine untere unfruchtbare Blüthe mit durchsichtig-häutigen Spelzen ein; das Deckblatt der letzteren ist stets ausgebildet, ihr Vorblatt dagegen bald vorhanden, bald unterdrückt. Sämmtliche Spelzen umschliessen auch die reife Frucht vollständig, welche bei *Zea* bekanntlich normal weit aus denselben hervorragt. Die merkwürdige Variation des Mais, welcher unter dem Namen Balgmais, *Zea Mays tunicata* St. Hilaire cultivirt wird, hält Vortragender für einen Rückschlag, welcher anzudeuten scheint, dass die Stammform des Mais von den Spelzen umhüllte Früchte besass; keineswegs kann der Balgmais bei seiner Unbeständigkeit und der offenbar monströsen Entwickelung seiner Spelzen für diese Stammform selbst gehalten werden. (Vergl. Wittmack, Sitzungsber. des bot. Vereins von Brandenburg 1875, S. 11). Mit Recht macht auch Magnus a. a. O.

in demselben Sinne geltend, dass an sich verschiedene Mais-Varietäten als Balgmais auftreten können.

Die einzige wesentliche Verschiedenheit zwischen *Euchlaena* und *Zea* findet sich im Bau des weiblichen Blüthenstandes, und hierin stimmt erstere Gattung gerade mit *Tripsacum* überein, welches übrigens im Bau der männlichen und weiblichen Aehrchen mit *Zea* und *Euchlaena* die grösste Uebereinstimmung zeigt. Bei *Euchlaena* finden wir statt des bekannten Maiskolbens eine am Grunde fast immer mit 1—2, der Hauptachse gleich gestalteten Zweigen versehene gegliederte Aehre, welche wie diese Zweige in eine Blattscheide ohne Lamina, eine sog. Spatha eingehüllt ist, aus der nur die Narben hervortreten. Bei den Aesten entwickelt sich das Internodium unter dieser Spatha in verschiedener Länge, während bei der Hauptachse dasselbe unentwickelt bleibt. Die Achse selbst ist gegliedert, und jedes Internodium der Achse schliesst wie bei *Tripsacum* in einer den grössten Theil seines Volumens einnehmenden Aushöhlung, deren Oeffnung abwechselnd nach einer und der anderen Seite gerichtet ist, ein Aehrchen ein. Bei der Fruchtreife fallen diese Glieder auseinander und zeigen dann eine glatte, glänzende, elfenbeinweisse oder hellbräunliche Oberfläche und eine fast knorplige Textur, an der auch der die Oeffnung der Höhle ausfüllende Rückentheil der äusseren Gluma Antheil nimmt. Obwohl diese Bildung im Wesentlichen, wie bemerkt, mit der bei *Tripsacum* beobachteten übereinstimmt (bei beiden Gattungen findet sich auch übereinstimmend eine eigenthümliche wimperartige Behaarung an der Umbiegungsstelle, wo die am Grunde klaffenden Ränder der Achsenhöhlung in die der äusseren Gluma übergehen) so leicht lässt sich doch selbst ein einzelnes Achsenglied von *Euchlaena* von dem einer *Tripsacum*-Art unterscheiden. Während die Abgliederung bei letzterer Gattung in ziemlich querer Richtung stattfindet und die Berührungsflächen nahezu die Breite des Achsengliedes haben, wobei die des oberen Gliedes in der Mitte zapfenartig in eine Vertiefung der unteren eingreift, findet bei *Euchlaena* die Berührung der durch tiefe, abwechselnd schief gestellte Einschnürungen getrennten Glieder nur an einer verhältnissmässig schmalen Strecke statt, welche an den fruchtreifen Gliedern als ein elliptischer, verhältniss-

mässig kleiner, glanzloser Fleck in der Mitte der beiden schiefen Endflächen erscheint. Bei *Euchlaena mexicana* treffen die beiden Endflächen auf der Oeffnung der Höhle abgewandten Seite in einen Winkel zusammen, so dass das Achsenglied eine eigenthümlich dreieckige (an der Oeffnungsseite etwas concave) Gestalt erhält.

Vortragender hat a. a. O. S. 780 bereits die Vermuthung ausgesprochen, dass die von Brignoli di Brunnhof (Ind. sem. hort. Mutin. 1850 (wohl 1849), Flora 1850, S. 400) beschriebene *Reana Giovanninii*, welche ebenfalls aus Mexico stammt, mit *Euchlaena mexicana* zusammenfällt. Es ist dem Vortragenden leider nicht gelungen, ein Exemplar dieser Pflanze zu Gesicht zu bekommen; indess stimmt in der Beschreibung so Vieles mit *Euchlaena* überein, dass wir wohl berechtigt sind, das Abweichende durch ungenaue Beobachtung zu erklären. So die „*bracteae imbricatae*“, welche die Spathen darstellen dürften; wenn wir in der „*caryopsis curvo-rigona*“ das fruchttragende Achsenglied erkennen dürfen, so ist es wohl nicht zu gewagt, in den „sechs Staubgefässen“ die irrig combinirten Organe zweier entwickelter Blüthen zu vermuthen.

In neuester Zeit hat eine zweite Art dieser Gattung in Frankreich grosses Aufsehen erregt. Unter dem Namen *Teosynté* (der an eine aztekische Wurzel anklingt) wurde im Jahre 1867 von Herrn Rossignon, Director der öffentlichen Gärten in Guatemala, der Samen eines Futtergrases an die Société d'acclimatation in Paris eingesendet. Herrr Durieu de Maisonneuve, bis vor Kurzem Director der öffentlichen Gärten der Stadt Bordeaux, ein als ausgezeichneter Beobachter um die Flora von Frankreich und Algerien hoch verdienter Botaniker, machte die Cultur dieser Pflanze zu seiner besonderen Aufgabe. Aus mehreren von ihm in den Bull. de la soc. d'acclim. veröffentlichten Notizen und brieflichen Mittheilungen desselben an den Vortragenden geht hervor, dass die Pflanze eine wahrhaft erstaunliche vegetative Entwickelung erlangt. Aus einer Wurzel entsprossen bis 150 Halme, welche eine Höhe von $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Meter erreichen, dicht mit breiten Blättern besetzt sind und eine reiche Menge Viehfutter von vorzüglichster Beschaffenheit liefern. Leider gelangte indess die Pflanze selbst im südlichsten Frankreich (sie

wurde u. A. auch von dem verstorbenen Thuret in Antibes und von Naudin in Colliouse cultivirt) nur spät und unvollkommen zur Blüthe und reifte ihre Früchte nicht, so dass man, da sie nicht andauert, bei Anbau in grösserem Maassstabe auf jedesmalige Einfuhr des Samens aus Amerika angewiesen wäre, falls nicht etwa der ebenfalls versuchte Anbau in Algerien bessere Ergebnisse liefert.

Ueber die systematische Stellung der Pflanze hat sich neuerdings in Frankreich eine Meinungsverschiedenheit gezeigt. Durieu, welcher nur die männlichen Blüthen völlig ausgebildet, die weiblichen dagegen nicht völlig entwickelt gesehen hatte, versetzte die Pflanze mit jenem glücklichen Instinct, der den begabten Systematiker charakterisirt, in die Gattung *Reana* und nannte sie wegen ihrer vegetativen Ueppigkeit *R. luxurians.* Schwer verständlich ist es, wie ein Forscher wie Professor J. Decaisne (Gardeners' Chronicle 29. April 1876, S. 566) das im Pariser Jardin des plantes zur Blüthe gelangte Gras für das bekannte *Tripsacum monostachyum* Willd. erklären konnte, ein Irrthum, den übrigens bereits Herr E. Fournier, der ihn Anfangs (Illustration horticole 1876, No. 6, S. 93) wiederholt hatte, bereits berichtigt hat (l. c. No. 9, S. 143). Abgesehen von der Vertheilung der Geschlechter in den Blüthenständen, welche bei *Tripsacum* stets, sowohl die gipfel- als die seitenständigen, am Grunde weiblich, oben männlich sind, und der oben angedeuteten auffälligen Formverschiedenheit der Achsenglieder ist auch der Bau der Narbe bei beiden Gattungen wesentlich verschieden. Bei *Euchlaena* wie bei *Zea* ist eine sehr lange, fadenförmige, nur an der Spitze zweispaltige Narbe vorhanden, während bei *Tripsacum* der Griffel sich nahe über den Spelzen in zwei getrennte Narbenäste spaltet.

Euchlaena luxurians Durieu et Aschs. (der ältere und sichere Name *Euchlaena* muss vor dem jüngeren und immerhin noch etwas zweifelhaften Namen *Reana* vorangestellt werden) stimmt in der That, nach den dem Vortragenden vom Professor H. Baillon freundlichst mitgetheilten Proben zu schliessen, in allen wesentlichen Charakteren mit *E. mexicana* Schrader überein, von der sie sich indessen als Art durch folgende Merkmale unterscheidet. Die Pflanze ist viel grösser und üppiger,

die Laubblätter breiter (etwa 13 stärkere Nerven jederseits des Mittelnerven), die männlichen Aehrchen etwas grösser, die Paleae fast so lang als die Glumae; weibliche Blüthenstände etwas grösser, die Achsenglieder etwas mehr verlängert, nicht dreieckig, sondern cylindrisch-trapezförmig, da die schiefen Endflächen sich in der Regel nicht erreichen. Der auffallendste Unterschied würde, soweit sich bis jetzt beurtheilen lässt, in der Färbung der Narbe liegen, welche (wie bei *Tripsacum*) bei *E. luxurians* oberwärts hochroth ist, während sie bei *E. mexicana*, nach dem trockenen Material zu schliessen, wie bei *Zea* ungefärbt zu sein scheint. Ueber letztere Thatsache kann freilich nur die erneute Untersuchung der lebenden Pflanze Gewissheit bringen; doch scheint das Schweigen von Schrader und Brignoli zu Gunsten der Annahme des Vortragenden zu sprechen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass Vortragender die männlichen Aehrchen der *E. luxurians* theils einblüthig, theils mit zwei vollständig entwickelten Blüthen versehen, gefunden hat, wodurch die oben für *E. mexicana* ausgesprochene Vermuthung wesentlich an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Wie bei dieser Art und bei *Zea* stehen bei *E. luxurians* fast immer ein kurzgestieltes und ein Aehrchen auf etwas längerem Stiele nebeneinander. Die ersteren fand Vortragender zwei-, die letzteren einblüthig; doch kann bei der Spärlichkeit des untersuchten Materials die Beständigkeit dieses Verhältnisses nicht behauptet werden.

(Nachträglicher Zusatz: Auch beim Mais, und zwar bei dunkelkörnigen Varietäten, kommen übrigens zuweilen röthlich gefärbte Narben vor, ein Umstand auf den mich mein verehrter College Dr. Wittmack aufmerksam machte. Bei dieser Pflanze würde dies Merkmal mithin nicht einmal specifische Bedeutung haben.)

Herr Beyrich legte einige Versteinerungen vor, welche Herr Carl Stangen in einer an Professor Virchow gerichteten brieflichen Mittheilung versichert, im Libanon gefunden zu haben. Da sich unter denselben *Ammonites curvicosta* und *Amm. hecticus* in der Erhaltung, wie dieselben im Oxford-Thon der

Schweiz häufig vorkommen, und neben ihnen eine deutliche *Rhynchonella trilobata* bestimmen lassen, schien eine Verwechselung vorzuliegen, über welche eine von Herrn Stangen in Aussicht gestellte neue Reise nach Syrien Aufschluss geben dürfte.

Herr Hartmann berichtete weiter über seine im Bohuslän-Skärgård auf Gåsö angestellten zootomischen Untersuchungen. Sein Hauptaugenmerk galt dort der Blindwühle (*Myxine glutinosa*) dem Pilål der Schweden, Slimaal der Dänen. Dies merkwürdige Thier lebt innerhalb des Schärenmeeres in mässiger Tiefe. Mittels eines von Dr. A. W. Malm sehr sinnreich construirten reusenartigen, mit Stramail überzogenen Fang-Apparates und eines darin untergebrachten, aus verdorbenem Fischfleisch bestehenden Köders gelang es, eine gute Anzahl Pilålen lebend zu gewinnen. So erhielten wir deren z. B. am 15. August einige zwanzig auf einmal. Das Thier ist mit der elegant rosenrothen und violeten Färbung seiner schlüpfrigen Haut meist mangelhaft abgebildet worden. Selbst die den „Borer, Hagfish" (i. e. *Myxine*) darstellende Abbildung in dem schönen Werke von Jon. Couch: A history of the fishes of the British Islands, Vol. IV, p. 404, ist der plumpen Zeichnung und dem schmutzigen Colorit nach verfehlt. Gewöhnlich giebt man dem Thiere eine wurmartige, gleichartig-walzenförmige Gestalt, obwohl sich sein Kopf an den Seiten und ventralwärts ziemlich deutlich gegen den Rumpf abhebt. Vortragender legte eine von ihm nach dem Leben gezeichnete Aquarellabbildung des Pilål vor, an welcher auch die Oeffnungen der seitlichen Schleimsäcke in gehöriger Weise zur Wiedergabe gelangten. Das Product dieser Absonderungswerkzeuge wurde ebenfalls wörtlich und bildlich erläutert. Es sind dies länglich runde Knäuel von baumwollenspindelähnlichen, aufgerollten Schleimfäden, welche sich, wie die Fäden des Spinnorgans der Seidenraupe, gewissermassen abwickeln können. Diese Gebilde sind bei 100maliger Vergrösserung schon leidlich deutlich, bei 450maliger in allen ihren Details sehr genau zu erkennen. Ein Pilål ist im Stande, binnen Kurzem eine grosse Menge Schleim von sich zu geben, der sich auch im Wasser zu langen, zarten Fäden ausziehen lässt. Diese

Thiere spinnen, wie es scheint, eine Art Nidamente aus ihren Schleimfäden. Mit dem Schleppnetz werden zuweilen grosse, löcherreiche, zierlich aber unregelmässig geflochtene Ballen von Schleimfäden mit darin enthaltenen *Myxinen* heraufgebracht. Es ist dies eine auch den Fischern von Bohuslän bekannte Erscheinung. Ueber andere anatomische und biologische Eigenthümlichkeiten des Pilål wird Vortragender später berichten.

Derselbe sprach ferner über den Fang der schönen Alcyonarie *Funiculina quadrangularis*, einer nahen Verwandten der schon so viel besprochenen *Virgularia mirabilis.* Beide sind Bewohner des Bohuslän-Skärgård und wegen ihres langen ruthenförmigen Polypariums von den dortigen Fischern Piprensare, d. h. Pfeifenreiniger, genannt. *Funiculina* kommt im Gullmars Fjärd, 35 Faden tief, auf dem sogenannten Piprensare-leran, d. h. Pfeifenreinigerlehm, östlich von Lysekil nicht sehr häufig vor. Das Thier haftet mit dem Endstiele seines stabförmigen Polyparium im Schlammboden aufrecht stehend. A. W. Malm hatte hier früher eine Anzahl sehr schöner grosser Exemplare gefangen und damals mit den Aufsehen erregenden Geschöpfen verschiedene europäische Museen versorgt. Seit 1861 aber hatte er vielmal vergeblich danach gesucht. Malm bediente sich früher der Dorsch- oder Schellfischangeln dazu, das Thier beim Durcheinanderfahren der geangelten Fische mit emporreissen zu lassen. Auch diesmal wurde der Versuch ohne Erfolg erneuert. Dagegen reüssirte ein anderes Experiment. Dr. Malm hatte nämlich mit dem ihm eigenen technischen Geschick aus an den Zweigenden gekappten Büschen der *Rosa canina* eine Art Egge construirt, welche in Gegenwart des Vortragenden, mit Steinen beschwert, auf die Sohle des Piprensare-leran herabgelassen und von dem vorwärts-, hin- und hergeruderten Boote aus langsam über jenen Grund geschleift wurde. Die Arbeit war ungemein beschwerlich, aber lohnend. Am 17—19. August wurden auf diese Weise mehrere vollständige Exemplare und vierkantige, polypenlose Kalk-Axen erbeutet. Eines der ersteren von M. 1,40 Länge bildet jetzt eine grosse Zierde des anatomischen Museums zu Berlin.

Vortragender verbreitete sich heut zunächst über den feineren Bau der Polypenköpfe, Zooide, der Funiculina nach Beob-

achtung frisch untersuchter Exemplare. Die Leibeshöhlen derselben zeigten starke Querrunzeln. Ihre Mesenterialfilamente waren deutlich zu sehen. Kölliker bemerkt, die gefiederten Tentakeln seien ohne Kalkkörper. Vortragender findet letztere aber gerade auch in den Tentakeln in reicher Menge. Diese sowie die im Leibeswandorgan befindlichen Kalkkörper könnten zum Theil an Fragmente von Eisenbahnschienen erinnern. Das Cylinderepithel der äusseren Bedeckungen zeigt längliche und kürzere Zellen. Uebrigens kann Vortragender die sonstigen von Kölliker gemachten Angaben über den Bau der Funiculina (anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyorien I, II. Hälfte, 1. Heft, S. 254 ff.) bestätigen. Ueber Entwickelung und Wachsthum dieser Thiere, der Virgularien, Pennatulen, Umbellarien, Kophobelemnon etc. wird Vortragender ein anderes Mal berichten.

Sodann besprach derselbe den Bau der Halsmuskeln und der rudimentären *Claviculae* des *Canis pictus.* Letztere liegen unter dem Vordertheile des *Cucullaris.* Sie stehen der Quere nach und sind durch straffe dünne Bandmassen mit dem *Ligamentum capsulare humeri* und den Insertionssehnen des Vordertheiles des *Cucullaris* und des *Deltoideus* verbunden. Dieselben stellen glattrundliche Scheiben von 8—16 ^{mm} Länge dar. Pagenstecher bemerkt nur, dass die $1\frac{1}{2}^{cm}$ langen Schlüsselbeine der „*Lycaon*“ vom *Cucullaris* bedeckt, lose im Bindegewebe lägen (Der zoolog. Garten, 1870, S. 213).

Vortragender kam dann noch einmal auf den äusseren Habitus des gemalten Steppenhundes zurück, welcher einzelnes an die Hyäne Erinnernde zeigt, obwohl er sonst ein entschiedener Vertreter der Gattung *Canis* ist. Vorgelegt wurden natürlich-grosse, nach dem Leben und den frischen Kadavern angefertigte Aquarellportraits des Thieres.

Herr Paasch spricht über die Umbildung von Pflanzentheilen. Während Umbildungen in vorschreitender Entwickelung, wie der Blätter in Kronblätter, dieser in Staubgefässe, ebenso wie Umbildungen von Staubgefässen in Carpelle und dieser wiederum in Staubgefässe recht häufig vorkommen, scheinen Bildungen in rückschreitender Veränderung nicht so häufig zu

sein. Ein recht schönes Beispiel dieser Art bin ich im Stande hier vorzulegen; es betrifft einen Zweig von *Trifolium hybridum*, welchen ich im Hirschberger Thale gesammelt habe. An den reichlich vorhandenen Blüthenköpfen sind die Kelchzähne der einzelnen Blüthchen verbreitert und die Carpelle in Blätter zurückgebildet, und zwar in allen Abstufungen: bei den mehr nach aussen sitzenden Blüthen des Blüthenkopfes dehnt sich das Carpell zu einem längeren, noch geschlossenen Schlauch aus, der an der lang vorgezogenen Spitze noch die Narbe trägt; dann öffnet sich dieser Schlauch zu einem einfachen ovalen Blättchen und aus der Mitte des Blüthenkopfes ragen auf ziemlich langen Stielen ausgebildete dreiblätterige Blätter hervor, die sich von den Stammblättern nur durch etwas geringerer Grösse unterscheiden. Reichenbach berichtet in seiner Flora excursoria über eine Monstrosität von *Trifolium repens*, bei welcher die Kelchzipfel Blattbildung angenommen haben (*calycis dentibus foliaceis*). Wimmer und Grabowski in ihrer Flora Silesiae über *Trifolium repens — vexillo in foliolum viride pedicellatum mutato.* Beide Umbildungen sind also von der vorliegenden sehr verschieden. — Als ein Beispiel für Rückbildung könnten vielleicht auch diese Lindenblätter, die in ihrem Ansehen täuschend an Weinblätter erinnern und die ich von Stockausschlag in der Gegend von Neuhaldensleben entnahm, gelten, insofern ihre etwas gelappte Gestalt sich der Form der *Cotyledonen*-Blätter nähert. Ich lege ferner hier einen aus Carlsruhe stammenden Zweig von *Salix babylonica* vor, welcher neben rein männlichen Kätzchen rein weibliche und gemischte trägt. Hierbei erlaube ich mir an die nicht selten vorkommende Umbildung männlicher Weidenblüthchen in weibliche und umgekehrt zu erinnern und lege Zeichnungen von den verschiedensten Entwickelungsformen vor, da die Originale mir nicht sogleich zur Hand sind. Es drängt sich mir dabei die Frage auf: ob die weiblichen Blüthen bei jener *Salix babylonica* auch wohl keimfähige Samen tragen mögen? Ich konnte darüber etwas Bestimmtes nicht erfahren; es mag auch wohl noch nicht versucht sein, da man Weiden gewöhnlich durch Stecklinge fortpflanzt.

Eine ganz andere Bedeutung haben die Umänderungen, welche diese Sammlung von Blättern von *Trifolium pratense*

zeigen. Das erste zeigt schön goldgelbe Streifen nach der Richtung der Blattadern; es ist einem Zweige entnommen, der zwischen seinen regelmässig gefärbten Brüdern hervorgewachsen war. Aehnliche Beobachtungen machte ich bei anderen Pflanzen und Bäumen, z. B. bei *Fagus sylvatica*, wo öfters kleine Zweige mit weissgestreiften Blättern zwischen anderen kräftig ausgefärbten sich fanden. Welche Umstände zu einer solchen Farbenveränderung der Blätter beitragen mögen, bedarf wohl noch sehr der Aufklärung. Ferner liegen hier Blätter mit 4, 5, 6, 7 und 8 Blättchen vor, wobei die einzelnen Blättchen sehr verschiedene Gestalt zeigen; neben der regelmässigen Form solche mit eingezogener Spitze, vollkommen ovale, andere die eine vollständige Dütenform mit langem Stiel angenommen haben, endlich auch ein solches, bei denen sich der Vereinigungspunkt der Blättchen verlängert hat und nun ein gefiedertes Blatt darstellt, mit drei Blättchen an jeder Seite und einem Spitzenblatt; ausserdem befindet sich am ersten Fiederpaare noch ein lang gestieltes dütenförmiges Blatt. Bei einigen Blättern zeigen sich die Mittelrippen nach unten zu fleischiger und verdickt und die Blätter theilweise verwachsen.

Herr Magnus wies im Anschlusse an die Mittheilung des Herrn Paasch darauf hin, dass Herr J. E. Hibsch in den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang 1875, mittheilt, dass er in der Nähe von Wien vier Trauerweiden beobachtet hat, die durchaus nur rein männliche Blüthenstände tragen. In der Nähe derselben fand Herr Witting eine Trauerweide mit gemischt männlich-weiblichen Blüthenkätzchen. Es legt dieser Fund die Vermuthung nahe, dass die männlichen Bäume als Stecklingspflanzen von Zweigen mit rein männlichen Blüthenkätzchen des gemischten Baumes entstanden sein möchten, da Stecklingspflanzen oft genau die speziellen Eigenthümlichkeiten ihres Muttersprosses bewahren. Viele Varietäten werden von Gärtnern auf diese Weise herangezogen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg-Altona (Festgabe zur 49ten Naturforscher-Versammlung). Hamburg, 1876.

Rendiconto dell' Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Anni XII, XIII, XIV. 1873, 1874, 1875.

Atti della R. Accademia delle Scienze fisiche et matematiche di Napoli, Vol. VI. 1875.

Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli und August 1876.

Kienitz-Gerloff, Ueber den genetischen Zusammenhang der Moose mit den Gefässkryptogamen und Phanerogamen. (Aus der Botan. Zeitung von 1876.)

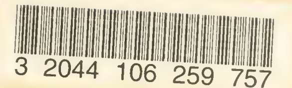
Leopoldina, Amtl. Organ der Kais. Leop. Carol. deutsch. Akad. der Naturf. XII. 21. 22.

Proceedings of the Zoological Society of London for the year 1876.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. I. 4. 1876.

33ster und 34ster Bericht über das Museum Francisco-Carolinum. Linz 1875, 1876.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47



Date Due

